



UVV

SEMENTES DO FUTURO:

BASES DA INOVAÇÃO, CIÊNCIA, POLÍTICA, CULTURA E CONHECIMENTO

Arquivos da Iniciação Científica e Tecnológica - Vol. 1



**Carlos Eduardo Tadokoro
Alessandro Coutinho Ramos**

Carlos Eduardo Tadokoro e
Alessandro Coutinho Ramos

SEMENTES DO FUTURO:
BASES DA INOVAÇÃO, CIÊNCIA, POLÍTICA,
CULTURA E CONHECIMENTO

1ª edição

Vila Velha
2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S471 Sementes do futuro: bases da inovação, ciência, política, cultura e conhecimento / edição Carlos Eduardo Tadokoro, Alessandro Coutinho Ramos.

Vitória, ES : Diálogo Comunicação e Marketing, 2023.

17 p. : il. color. ; 30 cm.

ISBN 978-65-6013-034-0

1. Educação. 2. Pesquisas. 3. Abordagem interdisciplinar do conhecimento. I. Tadokoro, Carlos Eduardo. II. Ramos, Alessandro Coutinho.

CDD – 370

Bibliotecária Amanda Luiza de Souza Mattioli Aquino – CRB5 1956

SEMENTES DO FUTURO:

BASES DA INOVAÇÃO, CIÊNCIA,
POLÍTICA, CULTURA E CONHECIMENTO

Uma publicação destinada a Inovação (*Innovation*),
Ciência (*Science*), Políticas (*POLitics*), Cultura (*Culture*) e
Conhecimento (*Knowledge*).

I	N	N	O	V	A	T	I	O	N
S	C	I	E	N	C	E			
P	O	L	I	T	I	C	S		
	C	U	L	T	U	R	E		
	K	N	O	W	L	E	D	G	E

Editores:

Prof. Dr. Alessandro Coutinho Ramos

Prof. Dr. Carlos Eduardo Tadokoro

Dezembro de 2023

Universidade Vila Velha

Presidente da SEGEX ON – Mantenedora UVV

José Luiz Dantas

Vice-Presidente da SEGEX ON – Mantenedora UVV

Adriana Dantas

Reitora

Denise Coutinho Endringer

Vice-Reitor

Rafael S. Galveas Oliveira

Pró-reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão

Alessandro Coutinho Ramos

Pró-reitora Acadêmica

Gesiane Silveira Pereira

Pró-reitor de Educação à Distância

Cristiano Biancardi

Coordenadores de programas de Pós-Graduação *stricto sensu*

Augusto Cesar Salomão Mazine

Christiane Mileib Vasconcelos

Fabio Ribeiro Braga

Girlandia Alexandre Brasil

Marcio Fronza

Marco Aurélio Borges Costa

Melissa Ramos da Silva Oliveira



UVV

“Inovando na Iniciação Científica, melhorando a formação dos nossos alunos de Graduação”

Editoração:

Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão

Membros:

Dr. Alessandro Coutinho Ramos

Pró-Reitor de Pesquisa,
Pós-Graduação e Extensão

Dr. Carlos Eduardo Tadokoro

Coordenador/Gestor de Iniciação Científica
e Inovação

Dr. Pablo Silva Lira

Coordenador/Gestor de Pesquisa

Dra. Maria Aparecida Javarini

Coordenadora/Gestora de Extensão

Dr. Neil Palacios Albaneses Junior

Coordenador/Gestor de Relacionamento
Academia-Indústria

Elizabeth da Silva Galveas Oliveira Vedoato

Gerente de Controle-Financeiro

Francielle André de Paula Vieira

Analista Administrativa

Flávia da Costa Souza Miranda

Analista Administrativa

Edson Rodrigues Pereira Filho

Analista Administrativo

Pamela Fonseca de Souza

Analista Administrativa

Daniele Sereno de Souza Ferrari

Assistente Administrativa

Beliande Rissi Diamantino

Assistente Administrativa

Silvia Maria Machado

Auxiliar administrativa

Com a palavra, nosso Pró-Reitor!

O programa de iniciação científica e tecnológica na UVV é essencial para a formação diferenciada dos nossos graduandos. Ela oferece experiência teórica e prática em projetos de pesquisa e inovação, desenvolve habilidades como pensamento crítico e trabalho em equipe, e permite a aplicação de conhecimentos teóricos obtidos. Essa prática prepara os alunos para desafios acadêmicos e profissionais, facilitando a entrada em programas de pós-graduação e valorizando-os no mercado de trabalho. A UVV reconhece seu papel crucial na formação de profissionais inovadores e bem-preparados, incentivando a participação ativa dos estudantes, que se tornam aptos a contribuir significativamente para o avanço do conhecimento técnico e científico em suas áreas de atuação.



Inovando na Iniciação Científica!



A Iniciação Científica é fundamental para promover a inovação, a cultura científica e a formação acadêmica de excelência. Os estudantes têm a oportunidade de integrar conhecimento, cultura, ciência, política e inovação, impulsionando avanços significativos na sociedade. A participação na Iniciação Científica proporciona uma compreensão mais profunda dos processos científicos e da importância da investigação para resolver problemas complexos. Além disso, os estudantes trabalham em estreita colaboração com professores e pesquisadores renomados, adquirindo habilidades técnicas e de comunicação. A Iniciação Científica também promove a inclusão social ao democratizar o acesso ao conhecimento científico e considerar diferentes perspectivas. Neste sentido, a integração entre conhecimento, cultura, ciência, política e inovação é a característica central da nossa Iniciação Científica,

Prefácio





Recentemente, passei um dia inteiro na Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UVV, para atender ao convite do Coordenador de Iniciação Científica (IC) da UVV, para tratar da publicação dos relatórios de meus 4 alunos da Medicina em um e-book. Me senti, ao final do dia, como tendo viajado ao meu passado acadêmico, onde tive por parte do meu tutor recém-chegado do MIT, a oportunidade de imersão na leitura sobre o mundo maravilhoso das grandes revelações e feitos da ciência; isto porque ele me alimentou com os saberes do escrito no livro “Conselhos aos Alunos de Iniciação Científica”, publicado pelo Prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina de 1906, o espanhol Ramon y Cajal (que descobriu as unidades funcionais do encéfalo e fez as primeiras imagens típicas de neurônios). Em seguida, meu tutor me emprestou o livro do britânico *Sir* Sherrington, ganhador do Nobel em 1932, o qual descobriu como as células desenhadas por Cajal se comunicavam. Tive ainda a honra de conhecer e salutar com minhas mãos o Nobel (1998), chamado Ignarro, o descobridor do fármaco que mais tarde se tornou o Viagra. Na América do Sul, vivia o Nobel de 1947, Bernardo Houssay. Daquele fisiologista de grande inteligência e encantado com a ciência brasileira, eu tive a oportunidade de ganhar o seu livro de Fisiologia. Por fim, para coroar com mais livros fascinantes a minha formação, me deparo com o Professor da UVV, Carlos E. Tadokoro, que ocupa nesta universidade uma posição semelhante à do espanhol Ramon y Cajal, isto é, inclui em seu trabalho cuidar dos jovens alunos de iniciação científica. Juntamente com o Pro-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão, Prof. Alessandro Coutinho Ramos, tiveram a ideia brilhante e inteligente de possibilitar aos alunos de Iniciação Científica que publiquem neste e-book seus resultados de pesquisa. Ainda que os livros tenham se tornado telas de computador, mesmo nesta forma, os nossos pupilos da ciência poderão (a partir desta publicação) se encantarem e, quem sabe brevemente, alguns se tornarem professores e pesquisadores como o Carlos E. Tadokoro. Portanto, parabéns a toda a Pró-reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão, em particular o Prof. Carlos E. Tadokoro, por lapidar novas mentes habilidosas e perseverantes, que usam a mim e a ele como exemplos e alento para chegar ao futuro e tratar cada vez melhor a população de nosso estado. Em nome do Carlos E. Tadokoro, declaro aqui minha saudade pelos meus mestres que estão longe, mas tenho a felicidade de contar com o seu carinho, como editor deste livro, e dos meus pupilos. Que Deus dê sabedoria a todos!

Elisardo Corral Vasquez (Doutor, FMRP-USP)
Título de Professor *Emeritus* (UFES)
Título de Professor *Honoris Causa* (UVV)
Ordem do Mérito do Governo do Estado do ES.

Acesse os vídeos dos capítulos!



Na primeira página de cada capítulo, você encontrará do lado esquerdo inferior, o ícone . Ao clicar nele, você será direcionado ao vídeo que o aluno de Iniciação Científica gravou e terá a oportunidade de assistir o pitch-deck do trabalho científico que vai ler na íntegra. Temos também um QR code, ao final desta página, caso queira acessar a playlist de vídeos gravados pelos autores do livro.

 ISPOCK | Innovation, Society, Politics,
Culture, and Knowledge

**MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS
ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS NA REGIÃO
METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA E SUAS
CORRELAÇÕES COM AS ZONAS ESPECIAIS DE
INTERESSE SOCIAL; ÁREA DE ESTUDO
CARIACICA-ES**

**Diogo Batista Chagas¹, Thailê Lucas de Oliveira Gomes², Giovanilton André
Correia Ferrares³**

¹ Discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo
² Doutor em Arquitetura e Urbanismo e Docente do Programa de Pós-Graduação em
Arquitetura e Cidades (PPGAC), Universidade Vila Velha, ES, Brasil. Arquitetura e Urbanismo

O artigo tem como objetivo o mapeamento e a caracterização dos assentamentos precários no município de Cariacica-ES, a fim de estabelecer correlações com as políticas urbanas de ordenamento territorial do município, em especial, as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), definidas no Plano Diretor Municipal. A metodologia adotada utilizou como referência o Guia para mapeamento e Caracterização de Assentamentos Precários (2010) do Ministério das Cidades, recursos dos Sistema de Informações Geográficas (SIG) e a Ferramenta Google Street View. Os resultados apontam para uma maior concentração e precariedade dos assentamentos precários nos extremos norte e sul do município.


Palavras-chave: Assentamentos, ZEIS, Precários, Habitação


editado por
Dr. Carlos E. Taddei
Coordenação de IC e Inovação
PPGAC

***Autor correspondente:**
Giovanilton André Correia
Ferrares
End: Av. Comendante Jurek
Dante de Mello, n. 21
Bela Vista
Vila Velha ES
CEP 29100-920
giovanilton.ferrares@univh.br
+55 027 99836-7671

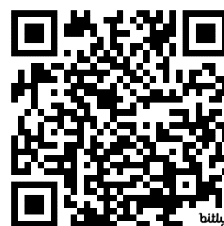
The article aims to map and characterize precarious settlements in the municipality of Cariacica-ES, establishing correlations with the urban policies of territorial planning, particularly the Special Zones of Social Interest (ZEIS) defined in the Municipal Master Plan. The adopted methodology referenced the Guide for Mapping and Characterizing Precarious Settlements (2010) from the Ministry of Cities, using Geographic Information System (GIS) resources and the Google Street View tool. The results indicate a higher concentration and precariousness of precarious settlements in the northern and southern extremes of the Municipality.

Keywords: Settlements, ZEIS, Precarious, Housing



Para assistir ao vídeo gravado pelo aluno, clicar no ícone 

QR code da playlist dos autores dos capítulos do livro:



Sumário

1. HET-CAM: UM MODELO EXPERIMENTAL ALTERNATIVO À UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS EM PESQUISA E SUAS APLICAÇÕES	13
2. A DISCRIMINAÇÃO NA ACEITAÇÃO DE REFUGIADOS NÃO OCIDENTAIS EM UMA ANÁLISE PÓS-COLONIALISTA: ESTUDO DE CASO DOS REFUGIADOS SÍRIOS	2
3. VALOR PROGNÓSTICO DA RAZÃO NEUTRÓFILOS/LINFÓCITOS E LINFÓCITOS/MONÓCITOS EM CÃES COM CARCINOMA UROTÉLIAL DE BEXIGA	11
4. ISOLAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE BACTÉRIAS TOLERANTES AO GLIFOSATO EM UMA LAVOURA DE CAFÉ ARÁBICA EM MARECHAL FLORIANO - ES.....	18
5. AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA E HISTOPATOLÓGICA DE LINFONODOS REGIONAIS DE CADELAS COM NEOPLASIAS MAMÁRIAS.....	29
6. FOCO E ATENÇÃO NA SALA DE AULA: A INFLUÊNCIA DAS CORES.....	35
7. PROTESTO LGBTQIA+ NO CONTEXTO DE CONSERVADORISMO (2016-2022): A CONSTRUÇÃO DE UM BANCO DE EVENTOS DE PROTESTO	41
8. A SAÚDE FONOAUDIOLÓGICA DA POPULAÇÃO NEGRA RESIDENTE NA REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA: UM ESTUDO PILOTO	48
9. TRIAGEM ESCOLAR ITINERANTE: AVALIAÇÃO DO PADRÃO ALIMENTAR E MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS DE ADOLESCENTES EM ESCOLAS MUNICIPAIS DA GRANDE VITÓRIA	53
10. ULTRASSONOGRAFIA TRANSFONTANELA EM NEONATOS DE CÃES BRAQUICEFÁLICOS.....	59
11. QUALIDADE SOCIOAMBIENTAL DE PRAÇAS URBANAS: VALIDAÇÃO DA FERRAMENTA QUALIFICAURB, COM ENFOQUE NAS CATEGORIAS “ACESSOS E CONEXÕES” E “PROTEÇÃO E SEGURANÇA”	64
12. PADRONIZAÇÃO DO MODELO DE INDUÇÃO DE NEFROPATIA POR INIBIÇÃO DE PROSTAGLANDINAS E ÓXIDO NÍTRICO EM CAMUNDONGOS.....	74
13. MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS NA REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA E SUAS CORRELAÇÕES COM AS ZONAS ESPECIAIS DE INTERESSE SOCIAL; ÁREA DE ESTUDO CARIACICA-ES	80
14. DISPOSITIVOS QUE POSSIBILITAM A REALIZAÇÃO DA MODIFICAÇÃO CORPORAL EXTREMA	88
15. ATIVIDADE BIOLÓGICA IN VITRO DO FILTRADO DE CULTURA DO FUNGO SERENDIPITA INDICA, EM PLÂNTULAS DICOTILEDÔNEAS (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) E MONOCOTILEDÔNEAS (<i>Zea mays</i> L.).....	94
16. AVALIAÇÃO DO ESTRESSE OXIDATIVO INDUZIDOS POR MICROPLÁSTICOS (POLIETILENO E POLIESTIRENO) EM <i>Oreochromis niloticus</i> : IMPLICAÇÕES PARA A SAÚDE AMBIENTAL.....	100
17. UTILIZAÇÃO E MANIPULAÇÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO PARA FINS DE PESQUISA CIENTÍFICA: UM ESTUDO DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA À LUZ DO PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE BIOSSEGURANÇA.....	106
18. PREVALÊNCIA DE NEOPLASIAS DE ARRANJO SÓLIDO E CARCINOMA EM TUMOR MISTO EM CADELAS, AVALIAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS, CLÍNICAS E SOBREVIVÊNCIA	114
19. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE MEXILHÕES COMERCIALIZADOS SEM INSPEÇÃO SANITÁRIA NA GRANDE VITÓRIA	121
20. PRAÇA COSTA PEREIRA, VITÓRIA/ES: USOS, APROPRIAÇÕES E VIVÊNCIAS.....	129
21. FATORES DETERMINANTES PARA ANÁLISE DE COMPRAS DE VIATURAS DA POLÍCIA MILITAR DO ESPÍRITO SANTO PMES	134
22. O LEGADO DA CULTURA POMERANA DE SANTA MARIA DE JETIBÁ, ESPÍRITO SANTO	142
23. RECONHECIMENTO DE ENTIDADES NOMEADAS EM ACÓRDÃOS PROFERIDOS PELA TNU NO JULGAMENTO DE PEDIDOS NACIONAIS DE UNIFORMIZAÇÃO.....	149

24. EXPLORANDO AS DIMENSÕES DA SAÚDE MENTAL EM ESTUDANTES DE MEDICINA: DIFERENÇAS DE GÊNERO QUANTO A PERCEPÇÃO DE PERTENCIMENTO, AUTOCONCEITO, DEPRESSÃO E ANSIEDADE.....	153
25. ANÁLISE DO CRIME EM UMA PERSPECTIVA ECONÔMICA	158
26. EFEITOS DE DOSES TERAPÊUTICAS DE DMSO (DIMETILSULFÓXIDO) SOBRE ASMA EXPERIMENTAL INDUZIDA VIA CÂMERA DE NEBULIZAÇÃO	167
27. ANÁLISE DA MICROBIOTA INTESTINAL DE MÃES HIPERTENSAS E SEUS RECÉM-NASCIDOS	176
28. EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO PROBIÓTICA NO PROCESSO COGNITIVO E OXIDATIVO NA DOENÇA DE ALZHEIMER	181
29. AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DO CLORETO DE MERCÚRIO (HgCl ₂) E SELENOMETIONINA (SeMet) NA DIETA DE TILÁPIA-DO-NILO (<i>Oreochromis niloticus</i>)	188
30. AVALIAÇÃO DA PERDA AUDITIVA NO DESEMPENHO ESCOLAR DAS CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL I E II DAS ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DA CIDADE DE VILA VELHA	195
31. RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA DE ISOLADOS DE <i>Escherichia coli</i> DE AMOSTRAS DE MEXILHÃO (<i>Perna perna</i>)....	200
32. ESTUDO RETROSPECTIVO DOS FATORES DE RISCO DE ANEMIA EM CÃES NO ESPÍRITO SANTO.....	206
33. PERFIL LARINGOLÓGICO DIAGNÓSTICO DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL I E II DA REDE MUNICIPAL DE VILA VELHA.....	212
34. HIPERTENSÃO ASSOCIADA À DISBIOSE DA MICROBIOTA EM GESTANTES E SEUS RECÉM-NASCIDOS: PAPEL DO ESTRESSE OXIDATIVO E INFLAMAÇÃO	217
35. AVALIAÇÃO DO USO ADEQUADO DOS INIBIDORES DA BOMBA DE PRÓTONS DE ACORDO COM SUAS INDICAÇÕES CLÍNICAS.....	221
36. CARACTERIZANDO A ARENA DE RISCOS DE DESASTRES E AS CAPACIDADES DE ENFRENTAMENTO: MAPEAMENTO DE ATORES SOCIAIS E RESILIÊNCIA TERRITORIAL NA BARRA DO JUCU (ES, BRASIL)	228
37. CONSUMO DO EXTRATO DE YACON EM CAMUNDONGOS BALB/C E ANÁLISE DAS RESPOSTAS Th1 E Th2.....	234
38. AVALIAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO DO KEFIR DE LEITE NA COLITE ULCERATIVA INDUZIDA POR TNBS	239
39. ANÁLISE DO MAPA RACIAL DE VITÓRIA ES: ARTE, RAÇA E TERRITÓRIO A CONSTRUÇÃO DE NOVOS IMAGINÁRIOS PARA CIDADE	245
40. INTERPROFISSIONALIDADE E DIVERSIDADE SEXUAL E DE GÊNERO: ANÁLISE DO NÍVEL DE CONHECIMENTO DE DISCENTES E DOCENTES EM UM FACULDADE PRIVADA DO ES E SUA IMPORTÂNCIA NO ATENDIMENTO PROFISSIONAL EM SAÚDE	253
41. ENTRE A ESCOLA, A CASA E A RUA	258
42. O PANORAMA DA COMUNICAÇÃO ENTRE MÉDICOS E SURDOS USUÁRIOS DE LIBRAS NO BRASIL.....	263
43. CIDADE PARA MULHERES E SEGURANÇA URBANA: ESPAÇO PÚBLICO AMIGÁVEL AO GÊNERO.....	272
44. AVIFAUNA – TREZES ANOS APÓS O PLANO DE MANEJO: O QUE HÁ DE DIFERENTE E COMO APLICAR O NOVO CONHECIMENTO À EDUCAÇÃO AMBIENTAL?.....	281
45. ATENÇÃO FARMACÊUTICA E PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES- CONHECIMENTO E ACEITAÇÃO DOS PACIENTES.....	291
46. ENTRE CONTOS - UMA ANÁLISE DO DISCURSO E NARRATIVA DE VIDA ATRAVÉS DE PROJETO LEITURA NO CÁRCERE	298
47. TRIAGEM AUDITIVA ESCOLAR: RASTREIO DE ALTERAÇÕES DO APARELHO AUDITIVO EM CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL NAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE VILA VELHA - ES.....	305
48. ANÁLISE DAS NARRATIVAS DE AGENTES PENITENCIÁRIOS DE UMA UNIDADE PRISIONAL PILOTO LGBTQIA+.....	312
49. AVALIAÇÃO DA PRESENÇA DE MASTÓCITOS EM FÍGADO, BAÇO E LINFONODO, E SUA DIFERENCIAÇÃO ENTRE ANIMAIS COM DOENÇAS DISTINTAS.....	318

50. RECONHECIMENTO DE ENTIDADES NOMEADAS EM ACÓRDÃOS PROFERIDOS PELA TNU NO JULGAMENTO DE PEDIDOS NACIONAIS DE UNIFORMIZAÇÃO.....	327
51. IMPACTO DOS FATORES CLÍNICOS E SOCIOECONÔMICOS SOBRE O ADOECIMENTO DE LACTENTES.....	330
52. USO DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS PARA FUMAR (DEFS) POR ESTUDANTES DE MEDICINA DO ESPÍRITO SANTO: ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS, OS IMPACTOS NAS DOENÇAS ATÓPICAS E PERSPECTIVAS ATUAIS E FUTURAS	337
53. ATIVIDADES COMERCIAIS TRANSITÓRIAS E URBANIDADE NO BAIRRO ITAPUÃ, VILA VELHA-ES.....	346
54. TAXAS DE SEDIMENTAÇÃO E TEORES DE MATÉRIA ORGÂNICA NO SEDIMENTO DE RIACHOS DE MATA ATLÂNTICA ALTERADOS POR ATIVIDADES AGRÍCOLAS.....	357



HET-CAM: UM MODELO EXPERIMENTAL ALTERNATIVO À UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS EM PESQUISA E SUAS APLICAÇÕES

*Aléxia Gueller da Silva Gomes¹, Lucas Wetler Abeldt², Danielle Braga Portes³, Denise Coutinho Endringer⁴, Elisângela Flávia Pimentel**

¹ Discente do Curso de Biomedicina; ² Discente do Curso de Farmácia; ³ Mestre em Ciências Farmacêuticas e Discente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF) da Universidade Vila Velha; ⁴ Doutora em Ciências Farmacêuticas e Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF) da Universidade Vila Velha
* Doutora em Ciências Biológicas e Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

Anos de uso indiscriminado de animais em testes de comprovação de segurança para cosméticos, resultaram na proibição de animais para estes testes. Cerca de 10 estados brasileiros, incluindo o estado do Espírito Santo, aderiram a essa proibição. Cada método testado anteriormente em animais, tem seu equivalente método alternativo. Dentre estes, o HET-CAM (Hens Egg Test-Chorion Allantoic Membrane) tem sido estudado como alternativa ao teste de irritação na mucosa de animais. O objetivo deste estudo foi discutir sobre o uso do ensaio no meio científico, abordando suas características metodológicas, vantagens, limitações e, por fim, seu potencial como modelo experimental alternativo. Para isso, utilizou-se os ovos no décimo dia de incubação. A casca do ovo foi retirada e aplicado 0,3 g de cada produto teste (creme de ureia 10% e extrato bruto de sapucaia) sobre a superfície da membrana corioalantóide, e após 20 segundos, o produto foi removido. O extrato etanólico das cascas da semente de sapucaia, produto testado, foi obtido pelo método Soxhlet. A avaliação preliminar do extrato indicou a não irritabilidade. O ensaio HET-CAM é promissor como alternativa ao uso de animais.

Palavras-chave: Métodos alternativos; Produtos Naturais; Cosméticos.

Years of indiscriminate use of animals in safety tests for cosmetics led to the prohibition of such testing on animals. Each method previously tested on animals has its equivalent alternative. Among these, HET-CAM (Hens Egg Test-Chorion Allantoic Membrane) has been studied as an alternative to mucosal irritation tests on animals. In the study, eggs on the tenth day of incubation were utilized. After removing the eggshell, 0.3 g of each test product (10% urea cream and crude sapucaia extract) was applied to the chorioallantoic membrane, removed after 20 seconds. The ethanolic sapucaia seed shell extract showed no irritability. The HET-CAM assay is a promising animal testing alternative, contributing to ethical and humane testing practices.

Keywords: Alternative methods; Natural Products; Cosmetics

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Elisângela Flávia
Pimentel
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo,
n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
elisangela.pimentel@
uvv.br
(+55) 27 98106-8182



INTRODUÇÃO

Com a criação da Lei 11.794 de 2008 conhecida como Lei Arouca, onde os seus princípios são a defesa do uso de animais em laboratório para experimento, representou uma mudança substantiva para as pesquisas no Brasil. O CONCEA criou e estabeleceu uma câmara permanente de métodos alternativos ao uso de animais, onde o objetivo é promover o desenvolvimento, validação e a certificação de tecnologias e ensaios alternativos ao uso de animais para testes de segurança e de eficácia de medicamentos e cosméticos (MORETO et al., 2019).

Os testes de irritação ocular têm como finalidade determinar o grau de irritação ocular ou cutânea induzida por medicamentos cosméticos e outras substâncias químicas. Os primeiros testes foram descritos por John H. Draize e são utilizados até o momento (ANADÓN et al., 2014; OECD, 2012).

Métodos alternativos não tem, somente como definição a substituição, podemos definir como qualquer procedimento que possa ser utilizado para substituir, reduzir ou refinar o uso de animais nos experimentos, a fim de minimizar a dor e desconforto conforme o princípio dos 3 Rs descrito por William Russel e Rex Burch (FILHO, 2016). Os métodos alternativos têm que atender a critérios de avaliação da irritação da pele, da irritação ocular, da toxicidade aguda e da absorção cutânea (VERSTRAELEN et al., 2013).

A procura por métodos alternativos é uma realidade global, onde visam alcançar alternativas com menor custo, maior eficácia e maior facilidade de difusão nos testes *in vitro*. Mas essas alternativas apesar de inúmeros estudos e tentativas poucas foram validadas, sendo necessário o aprofundamento dos estudos desses testes *in vitro* e *ex vivo* (ESKES et al., 2005, ICCVAM, 2006).

A busca por métodos alternativos é uma tendência global, com o objetivo de encontrar alternativas que sejam mais econômicas, eficazes e facilmente aplicáveis nos testes *in vitro*. No entanto, apesar de muitos estudos e tentativas, apenas algumas dessas alternativas foram validadas até o momento. É necessário um maior aprofundamento nos estudos desses testes *in vitro* e *ex vivo* (ESKES et al., 2005; ICCVAM, 2006a, b).

É interessante notar que o Estado do Espírito Santo, por meio da Lei Nº 11325, aprovada em 12 de julho de 2021, proibiu o uso de animais para desenvolvimento, experimentação e testes de produtos cosméticos, higiene pessoal, perfumes,

limpeza e seus componentes. Essa legislação reflete uma preocupação crescente com o bem-estar animal e a busca por alternativas aos testes em animais na indústria de produtos de consumo. Essa proibição representa um avanço significativo em direção a abordagens mais éticas e sustentáveis no desenvolvimento de produtos.

Já o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações divulgou a nova resolução normativa do CONCEA, em 17 de janeiro deste ano homologou a resolução nº 54. Essa resolução estabelece a utilização de métodos alternativos validados com aceitação regulatória nacional ou internacional seja obrigatória. Além disso, a resolução também autoriza o uso de qualquer método alternativo validado, mesmo que ainda não seja reconhecido nacionalmente pelo CONCEA. Essa medida impulsiona a adoção de métodos alternativos em nosso país. Essa iniciativa demonstra o compromisso do país em buscar abordagens mais éticas e sustentáveis nas pesquisas científicas.

O método HET-CAM (Hens Egg Test- Chorion Allantoide Membrane) foi desenvolvido na década de 1980, introduzindo o uso da membrana cório-alantóide (CAM) de ovo embrionado de galinha (HET-Huehner-Embryonen-Test) para avaliar a irritação de mucosas causada por substâncias químicas. O método HET-CAM tem sido objeto de estudos como uma alternativa ao teste de irritação ocular em coelhos (NABOUT et al., 2018).

O ensaio em questão é capaz de avaliar e identificar o potencial irritante de uma substância química ou produto quando aplicado na membrana cório-alantóide de ovos que foram fertilizados no décimo dia de incubação e estão livres de patógenos específicos

(DARIO et al., 2016; PEScina et al., 2016).

Diante da crescente tendência global de conscientização da população em relação a produtos ecológicos e livres de testes em animais, optamos por realizar o ensaio utilizando extrato natural, com o objetivo de demonstrar a promissora viabilidade desse ensaio para produtos de origem natural.

Lecythis pisonis Camb., também conhecido como sapucaia, produz sementes amadeiradas contendo nozes comestíveis envoltas por um aril (MORI et al., 2017). As nozes são normalmente utilizadas cruas, torradas ou como um ingrediente de apoio. Foi demonstrado que as nozes possuem rico valor nutricional (VALLILO et al., 1999). Na medicina

popular tradicional, suas folhas são usadas para aliviar a coceira (FRANCO E BARROS, 2006), enquanto seu óleo de semente é usado como um analgésico muscular (AGRA et al., 2007).

No Espírito Santo, a sapucaia é subutilizada sendo apenas as castanhas comercializadas para confecção de bolo, e as demais partes do fruto, como os arilos e o epicarpo das sementes são descartados. O extrato etanólico da semente de sapucaia foi anteriormente testado no nosso grupo de pesquisa quanto aos critérios de citotoxicidade por método colorimétrico MTT (brometo de 3-(4,5-dimetiltiazol-2-il) -2,5-difenil tetrazólio) em cultura celular e não apresentou citotoxicidade contra as células nas seguintes concentrações testadas, 7,8, 15,63, 31,25, 62,50, 125,00 e 250 µg/mL, respectivamente. Ainda, em avaliações pré eliminatórias, apresentou estimulação da regeneração celular, com estimulação do fator de crescimento endotelial VEGF na concentração de 25 µg/mL, testado por método elisa. Sendo uma proeminente matéria prima para produtos farmacêuticos e cosméticos. Dentro desse cenário, o presente estudo tem como objetivo discutir sobre o uso do ensaio no meio científico, abordando suas características metodológicas, vantagens, limitações e, por fim, seu potencial como modelo experimental alternativo.

MATERIAL E MÉTODOS

1 Coleta de Material

Os frutos de *Lecythis pisonis* Camb. foram coletados nos municípios de Laranja da Terra (Latitude: 19°53'56" South, Longitude: 41°03'24 "W -00°00", West) e Viana (Latitude: 20°23'25" South, Longitude: 40°29'46" West) no Espírito Santo na fazenda experimental do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER). *L. pisonis* onde já foram identificados em um material testemunho, voucher, e já está depositado na coleção do herbário do jardim botânico, Rio de Janeiro(K000600113).

2 Preparação do Extrato

Após a coleta das nozes, as cascas foram separadas das sementes e colocadas em estufa ventilada a 40°C por 12 horas e em seguida colocadas no moinho de bola. O extrato etanólico foi preparado utilizando o aparelho Soxhlet por 6h e depois concentrado em um evaporador rotativo a 40 °C até o resíduo. O extrato obtido foi mantido em um dessecador sob

vácuo por pelo menos 48 h para eliminar o solvente e em seguida liofilizado.

3 HET-CAM (Teste de Membrana Cório-Alantóide de Ovo Embrionado de Galinha)

O ensaio descrito no The Interagency Coordinating Committee on the Validation of Alternative Methods (ICCVAM) nº 07-4517 foi seguido e utilizado como base para avaliação do potencial irritante das formulações frente à membrana corioalantóide.

Inicialmente, foram adquiridos ovos galados de galinha da raça White Leghorn. Os ovos foram visualmente inspecionados quanto à presença de rachaduras e em seguida incubados, por um período de 10 dias, contados a partir do dia da postura, em chocadeira com rotação automática sob temperatura controlada de $37,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$ e umidade relativa de 65%.

A ovoscopia foi realizada no 3º, 5º, 7º e 9º dia de incubação. No décimo dia de incubação, para dar início ao experimento, a casca do ovo foi removida com cautela na área delimitada ao redor da câmara de ar a fim de se evidenciar a membrana da casca. Como passo seguinte se dá a hidratação dessa membrana utilizando-se de uma solução salina que é deixada por um período de hidratação de 1 minuto com objetivo de viabilizar e facilitar a remoção cuidadosa da mesma, para expor o local alvo do teste, a membrana corioalantóide (CAM) evitando-se quaisquer tipos de injúrias a ela (Figura 1).

Após observação prévia das características inerentes a CAM, foram aplicados 0,3g de cada produto teste sobre a superfície da membrana corioalantóide e após vinte segundos em contato, o produto foi removido a partir da lavagem com 5 mL de soro fisiológico 0,9% a 37,0°C (Figura 3). O mesmo procedimento ocorreu para as amostras dos grupos controles que teve como controle positivo o SDS 1% e NaOH 0,1N e como controle negativo solução salina 0,9%.

Uma vez feito a remoção dos produtos, a membrana corioalantóide foi então examinada visualmente, por um tempo de 5 minutos, a partir do momento da aplicação deles, a fim de se avaliar o aparecimento de fenômenos característicos das reações irritativas como, hiperemia, hemorragia e coagulação. Por fim, de acordo com o tempo em que os fenômenos citados foram observados e com os tipos de fenômenos, uma pontuação foi atribuída com base nesses eventos para cada formulação conforme mostrado na tabela 1.

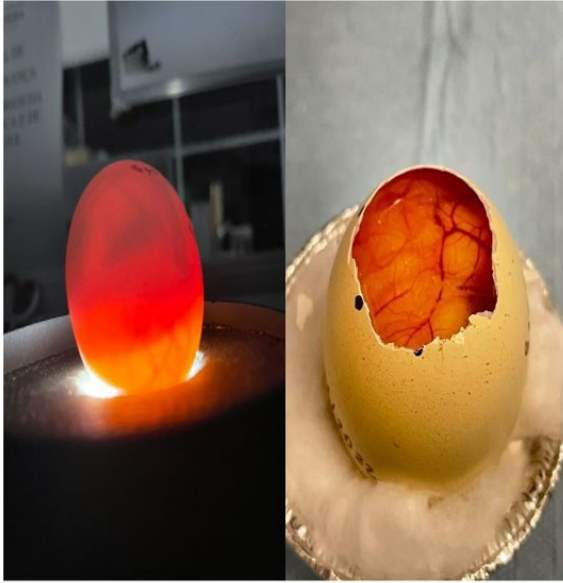


Figura 1. Membrana cório-alantóide (CAM) de ovo embrionado de galinha. (A) ovoscopia no 7º dia de incubação. (B) membrana cório-alantóide.

Tabela 1. Graduação das Alterações Observadas por Tempo, na Membrana Cório-Alantóide

Fenômenos	Tempo		
	< 30s	30s < t < 2 min	2 min < t < 5min
Hiperemia	5	3	1
Hemorragia	7	5	3
Coagulação / Opacidade	9	7	5

Fonte: OLIVEIRA et al., 2012.

A classificação final dos produtos foi obtida por meio da equação 1:

$$\text{Índice de HET - CAM} = \frac{(301 - h) \times 5}{300} \quad (1)$$

Onde: $-h$ = tempo em segundos, em que se observou o início da hemorragia

De acordo com o resultado da equação, os produtos testados foram classificados conforme a tabela 2.

Tabela 2. Classificação final do produto quanto ao seu potencial de irritabilidade no HET-CAM

Intervalo (classificação das lesões)	Classificação
0,0 a 0,9	Não - irritante
1,0 a 4,9	Leve irritante
5,0 a 8,9	Irritante Moderado
9,0 a 21	Irritante Severo

Fonte: ICCVAM, 2006

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1 Avaliação do Potencial de Irritação Ocular pelo Ensaio HET-CAM (Teste de Membrana Cório-Alantóide de Ovo Embrionado de Galinha)

Pelo resultado obtido no ensaio HET-CAM, foi possível classificar a amostra do extrato bruto de sapucaia no intervalo 0,0 sendo classificado como não irritante, o creme de ureia a 10% evoluiu para hemorragia em 60 segundos, ficando no intervalo de 4,9 sendo classificado como irritante leve. Os controles positivos, SDS 1% teve intervalo 8,0 classificado como irritante moderado e o NaOH 0,1N intervalo de 20, irritante severo (Figura 2).

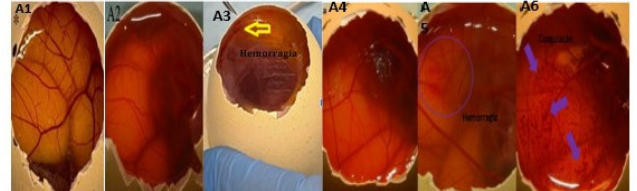


Figura 2. A1-Membrana cório-alantóide (CAM) de ovo embrionado de galinha. A2-CAM após aplicação do extrato de sapucaia. A3-CAM após aplicação do creme de ureia 10%. A4-Controle negativo com solução salina 0,9%. A5-Controle positivo SDS 1%. A6-Controle positivo com NaOH 0,1N.

A pesquisa científica bem como a área biomédica vem sofrendo forte pressão por grupos ativistas e políticos para a substituição de testes em animais, gerando assim uma enorme busca por métodos alternativos.

Muitas dessas alternativas se mostram eficazes tanto na proteção dos animais como também apresentam vantagens em relação ao refinamento, redução de custos e tempo.

O ensaio HET-CAM é utilizado para determinar alterações macroscópicas na membrana cório-alantóide decorrentes da aplicação de ingredientes com potencial irritante. No entanto, este método tem sido criticado devido ao seu desfecho qualitativo e à subjetividade das leituras obtidas nas observações de hiperemia, hemorragia e coagulação/opacidade ao longo do tempo de 5 minutos. Além disso, a subjetividade do desfecho do HET-CAM dificulta a sua reprodutibilidade interlaboratorial, o que gera um impacto negativo em seu potencial de difusão e transferência para um grande número de laboratórios (Garcia, 2004; Lagarto, 2006).

A vantagens do HET-CAM são inúmeras e sua principal vantagem é a eliminação do uso de animais vivos em testes. Isso respeita os princípios éticos, reduzindo o sofrimento e o sacrifício de inúmeros animais que seriam usados em ensaios tradicionais. Redução de custos, os ensaios *in vitro* são geralmente mais econômicos do que os testes em

animais, uma vez que não requerem instalações específicas e o manejo dos animais, o que reduz o custo financeiro e logístico. Rapidez e eficiência, ensaio HET-CAM é mais rápido do que os testes em animais, permitindo uma análise mais ágil dos resultados. Isso é especialmente relevante no desenvolvimento de produtos, em que decisões rápidas podem ser cruciais para o progresso do projeto. E por fim, redução do uso de recursos, enquanto os ensaios em animais podem demandar grandes quantidades de recursos (como alimentação e espaço), os ensaios *in vitro* consomem menos recursos, tornando-os uma opção mais sustentável.

Em contrapartida, o ensaio HET-CAM oferece algumas desvantagens, tais como: (i) Limitações na previsão do impacto em humanos: O ensaio HET-CAM utiliza membranas de embrião de galinha, o que pode não refletir totalmente a resposta do olho humano a certas substâncias. Isso pode levar a uma falta de precisão na predição da irritação ocular em humanos. (ii) Complexidade da avaliação: A interpretação dos resultados do ensaio HET-CAM pode ser complexa e sujeita a variações entre diferentes laboratórios, o que pode tornar difícil estabelecer critérios uniformes de avaliação. (iii) Limitações de aplicação: O ensaio HET-CAM é mais adequado para produtos que entram em contato direto com os olhos. Para outras formas de irritação potencial, como a pele, outros ensaios *in vitro* ou *in vivo* podem ser necessários.

CONCLUSÃO

Em conclusão, o ensaio *in vitro* HET-CAM oferece inegáveis vantagens em relação aos testes em animais, contribuindo para a ética e o bem-estar animal, redução de custos e maior eficiência. No entanto, suas limitações na previsão de efeitos em humanos e complexidade de avaliação destacam a necessidade contínua de pesquisas para aprimorar e complementar os métodos alternativos, garantindo maior segurança e confiabilidade na avaliação de substâncias químicas e produtos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Vila Velha, pelo suporte e bolsa ofertada durante a realização dos experimentos, e a todos os professores que colaboraram com seus conhecimentos para a realização deste estudo.

REFERÊNCIAS

- ADDOR, F.A.S., et al., 2009. Correlação entre o efeito hidratante da ureia em diferentes concentrações de aplicação: estudo clínico e corneométrico. *Surgical & cosmetic dermatology*, v. 1, no. 1, pp. 5-9.
- AGRA M.F., FREITAS P.F., BARBOSA-FILHO J.M., 2007. Synopsis of the plants known as medicinal and poisonous in Northeast of Brazil. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 17, pp. 114-140.
- ANADÓN, A., et al., 2014. The role of *in vitro* methods as alternatives to animals in toxicology testing. *Expert Opinion on Drug Metabolism & Toxicology*, v.10, no. 1. pp. 67-79.
- BAIGERA, S., MACCHIARINI, P., RIBATTI, D., 2012. Chorioallantoic membrane for *in vivo* investigation of tissue-engineered construct biocompatibility. *Journal of Biomedical Materials Research*, v. 100, pp. 1-10.
- ESPÍRITO SANTO (ES), 2021. Lei nº 11.325. [Acessado em 20 Julho 2022]. Proíbe a utilização de animais para desenvolvimento, experimentos e testes de produtos cosméticos, higiene pessoal, perfumes, limpeza e seus componentes no âmbito do Estado do Espírito Santo, e dá outras providências, Espírito Santo. Disponível em: <http://www3.al.es.gov.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/LEI113252021.html>.
- ESKES, C. et al. Eye irritation. *Alternative Laboratory Animal*. n. 33, p. 47-81, 2005.
- FILHO, S., 2016. Princípios bioéticos e legislação brasileira para uso de animais em pesquisa e ensino. *Centro Científico*. v. 13, n. 23, p. 1022.
- FRANCO E.A.P., BARROS R.F.M., 2006. Uso e diversidade de plantas medicinais no Quilombo Olho D'água dos Pires, Esperantina, Piauí. *Revista Brasileira de plantas medicinais*, vol. 8, pp. 78-88.
- ICCVAM, 2006. Background Review Document: current status of *in vitro* test methods for identifying ocular corrosives and severe irritants: hen's egg test-chorioallantoic membrane test method. Research Triangle Park, NC: National Institute of Environmental Health Sciences, pp. 25-31.
- KALIL, I., et al., 2011. Antimutagenic activity of *Carica papaya* L. assayed *in vivo* by micronucleus test. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, vol. 32(3), pp. 419-423.
- KANCZLER et al., 2017. The chorioallantoic membrane (CAM) assay for biomaterial testing in tissue engineering: a short term *in vivo* preclinical model. *Tissue Engineering Part C: Methods*, v. 23, n.12 pp. 938-952.

- OECD, 2012. [Acessado em 4 julho 2022] Guidelines for Testing of Chemicals: Test Guideline 437: Bovine Corneal Opacity and Permeability Test Method for Identifying i) Chemicals Inducing Serious Eye Damage and ii) Chemicals Not Requiring Classification for Eye Irritation or Serious Eye Damage. Organization for Economic Cooperation and Development, Paris. Disponível em <http://www.oecd.org/env/testguidelines>.
- MAXIMO, L., 2018. UN 2030 Agenda: the challenges and potentialities of the Sustainable Development Goals for the african continente. *Revista Perspectiva*, no. 15, pp. 1-29.
- MORETTO, L.D.; STEPHANO, M.A., 2019. Métodos Alternativos ao uso de Animais em Pesquisa reconhecidos no Brasil. 1ª ed. São Paulo: Limay.
- MORI, S., et al., 2007. Evolution of Lecythydaceae with an Emphasis on the Circumscription of Neotropical Genera: Information from Combined NdhF and TrnL-F Sequence Data. *American Journal of Botany*. vol. 94, no. 3, pp. 289-301.
- MOSMANN, T. Rapid colorimetric assay for cellular growth and survival: application to proliferation and cytotoxicity assays. *J. Immunol. Methods*, v. 65, pp. 55-63, 1983.
- NABOUT, C. et al., 2018. Ensaio com membrana corio-alantóide de galinhas: modelo robusto para responder diferentes problemas biológicos. IV Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG, vol. 4, pp. 0-4.
- OLIVEIRA, A.G.L., et al., 2012. Ensaio da membrana cório-alantoide (HET-CAM e CAM-TBS): alternativas para a avaliação toxicológica de produtos com baixo potencial de irritação ocular. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, vol. 71(1), pp. 153-159.
- VALLILO M.I. et al., 1999. *Lecythis pisonis* Camb. nuts: Oil characterization, fatty acids and minerals. *Food Chemistry*, vol. 66, pp. 197-200.
- VERSTRAELEN, S. et al., 2013. Improvement of the Bovine Corneal Opacity and Permeability (BCOP) assay as an *in vitro* alternative to the Draize rabbit eye irritation test. *Toxicology In vitro*, vol. 27, no. 4, pp. 1298-1311.



A DISCRIMINAÇÃO NA ACEITAÇÃO DE REFUGIADOS NÃO OCIDENTAIS EM UMA ANÁLISE PÓS-COLONIALISTA: ESTUDO DE CASO DOS REFUGIADOS SÍRIOS

*Alliny Silva Brandão¹, Viviane Mozine Rodrigues**

¹ Discente do Curso de Relações Internacionais

* Doutora em Ciências Sociais e Docente do Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política (PPGSoP), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

Permeia neste artigo a evidenciação do racismo presente no cenário internacional, e a denúncia da xenofobia e violação dos direitos humanos dos países do Ocidente em relação aos refugiados, especificando o caso dos sírios. Para tanto, foi feita uma análise da ação da comunidade internacional e de discursos de refugiados e imigrantes orientais que se asilam em outro país, sendo a partir disso, feito um comparativo com o caso de refugiados e imigrantes ocidentais. A fim de criticar tal problema, que afeta a qualidade de vida dos refugiados, foi utilizada como base teórica para comprovar a existência do racismo o Pós-Colonialismo.

Editado por

Dr. Carlos E.
Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

* Autor

correspondente:

Viviane Mozine
Rodrigues
End: Av. Comissário
José Dantas de
Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
vmozine@uvv.br
+55 027 99248-
9654

Palavras-chave: Refugiados, Síria, Pós-Colonialismo, União Europeia, Direitos Humanos.

This article highlights the evidence of racism in the international scenario, denouncing xenophobia and human rights violations by Western countries against refugees, with a specific focus on the case of Syrians. An analysis of the international community's actions and the speeches of oriental refugees and immigrants seeking asylum in another country was conducted, followed by a comparison with the case of Western refugees and immigrants. To critique this issue, which affects the quality of life of refugees, Post-Colonialism was used as a theoretical basis to demonstrate the existence of racism.

Keywords: Refugees, Syria, Post-Colonialism, European Union, Human Rights



INTRODUÇÃO

O presente artigo visa abordar a vida dos sírios quando esses se encontram na posição de refugiados e como os órgãos internacionais de proteção a eles se comportam diante a crise migratória quando se diz respeito aos refugiados orientais, ou seja, aqueles que não vem do Ocidente ou de países desenvolvidos.

A Síria está localizada no Oriente Médio, tem a cidade de Damasco como sua capital, e o país faz fronteira com a Turquia, Iraque, Líbano, Jordânia e Israel e banhada pelo Mar Mediterrâneo. O país teve sua história conturbada desde sua origem.

[...] a Síria atual é um “produto” geohistórico dos pós Segunda Guerra Mundial. O país “nasceu” em 1946 e tal qual os demais jovens Estados árabes descaracterizados conviveria com sucessivos golpes de Estado até se consolidar em 1970 um regime estável, duradouro e oligarca [...] (GARRIDO, 2017, p. 2) Segundo o Artigo 3 da Constituição da República Árabe da Síria, a legislação seguirá a jurisprudência islâmica, uma vez que essa é a religião do presidente, mas o Estado respeitará e dará a liberdade para o exercício de outras religiões. Porém, mesmo com a liberdade religiosa, aspecto mister na composição social e política do país, ela é essencial para entendermos a fonte das crises que o país enfrenta.

O Islã foi fundado no século VII em um período de agitação no mundo árabe. Sua criação foi baseada nas instruções dadas pelo Profeta Maomé e seus fundamentos eram pautados no poder e conhecimento ilimitado de Deus, no monoteísmo e baseavam-se no Alcorão, o livro sagrado em qual foi compilado as revelações de Deus à Maomé e os ensinamentos do profeta. Com a morte de Maomé, Ali, seu genro, se tornou o último califa¹ até seu assassinato, em 661, o que causou a divisão de ideologias no Islã, surgindo duas vertentes da religião: os sunitas e os xiitas. O primeiro grupo acreditava que qualquer muçulmano poderia ser o califa. Já os xiitas acreditavam que o califa deveria ser da linha genealógica de Maomé. Essa divisão no Islã foi a causadora de conflitos na sociedade síria (COSTA, 2006).

No início de século XIX, França e a Grã-Bretanha dividiram os países do Oriente Médio entre si, passando a dominá-los. Em 1916, foi realizada, a partir do Acordo Skyes-Picot², a divisão entre os

países envolvidos em que, os franceses ficaram com a Síria e o Líbano, e os britânicos com a Palestina, Iraque e Jordânia. O acordo foi efetuado de maneira discreta, visando atingir os interesses geográficos e econômicos dos colonizadores a partir de uma “fachada árabe”.

Durante os anos seguintes, o povo sírio se rebelou diversas vezes contra o imperialismo francês. Mas, apenas em 1943 o processo de independência foi iniciado.

Em 1946, a Síria era um país oficialmente independente. No entanto, por falta de uma administração central no país, a fragmentação política e religiosa foi um resultado inevitável. Desse modo, a construção de uma unidade nacional e de uma identidade se torna praticamente impossível, pois a religião nos países do Oriente Médio é aspecto fundamental para a existência da identidade.

Ao longo das décadas de 1950 e 1960, a Síria passou por momentos difíceis em sua situação interna, causada pela criação do Estado de Israel, o que deu origem às Guerras Árabes-Israelenses³.

Em 1971, por meio de um golpe de Estado, chega ao poder Hafez al-Assad, líder alaíta – religião derivada dos xiitas –, tendo governado de maneira autoritária e se concentrando apenas nos interesses da elite.

No período da Guerra Fria, a Síria também passou por instabilidades internas e a partir disso ganha espaço no cenário interno o grupo de oposição Irmandade Muçulmana. Com 70% da população sunita, em 1982, a Irmandade Muçulmana vê uma oportunidade para iniciar uma revolta armada contra o governo de Hafez al-Assad, que foi violentamente oprimida deixando cerca de 10 mil mortos, deixando esse episódio conhecido como o Massacre de Hama. (CARDOSO, 2017).

Em 2000, o presidente Hafez al-Assad morre e quem assume o cargo é seu filho Bashar

al-Assad, adotando um regime autoritário no qual poucos eram beneficiados e representados, e reprimindo aqueles considerados como ameaça ao governo, gerando inúmeras revoltas no país, que o governo reagiu reprimindo qualquer oposição existente (FURTADO, 2014).

Em 2010, iniciou-se a Primavera Árabe, período em que os povos do Oriente Médio e do Norte da África passam a realizar uma série de protestos exigindo melhores condições de vida e direitos políticos e

sociais (CARDOSO, 2017). Nessa série de protesto dos povos árabes, ativista e civis da Síria protestavam pela renúncia do presidente autoritário, cuja família está no poder há mais de quarenta anos, e foram reprimidos e torturados pelas Forças Armadas. Em busca de apaziguar seu povo, o presidente sírio aprovou uma nova Constituição, realizou eleições multipartidárias e encerrou o estado de emergência de 48 anos no país, que estava em vigor desde 1963, mas ainda permaneceu no governo autoritário, fazendo persistir o descontentamento sírio e tornando a onda de protestos em uma guerra civil devastadora (FURTADO, 2014).

A partir da militarização do conflito, grupos rebeldes tais como Exército Livre da Síria⁴ (maior força armada de posição à al-Assad) e Frente Al-Nusra⁵ (ramificação da Al-Qaeda) passam a agir contra o governo no conflito, enquanto o presidente também apoiava a participação de extremistas (CARDOSO, 2017).

Após 11 anos, de 2012 a 2023, o conflito dizimou a economia do país, cessando sua produção, causando altas taxas de desemprego, exportações mínimas e não possuem mais relações econômicas com vários países (FURTADO, 2014). Segundo o Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados, em 2023, existem mais de 6,6 milhões de refugiados sírios pelo mundo, vivendo em condições de extrema pobreza e sem os direitos básicos humanos, resultado da falta de campos de refugiados formais e de outros meios de assistência providos pela comunidade internacional. Após visto o impacto dessa guerra na vida da população local, que foi obrigada a sair de seus países, é inegável a necessidade de ajuda de toda a comunidade internacional. Há diversos órgãos internacionais que auxiliam a população imigrante, refugiada e apátrida, tendo como destaque o Alto-Comissariado das Nações Unidas para Refugiados (ACNUR), a Organização das Nações Unidas (ONU) e a União Europeia (EU). Esses órgãos têm em comum o objetivo de proteger os direitos humanos, eliminar a discriminação, visa a liberdade e o acolhimento e regulação de migrantes.

A existência dos órgãos apresentados otimiza o processo de migração dos sírios afetados pelo conflito. Mas, a cooperação de outras nações para que os refugiados recebam proteção é necessária, e isso é algo que não acontece. Tal atitude pode ser explicada pelo Pós-Colonialismo, uma vez que ela critica o imperialismo e julga a visão europeia distorcida

existente em relação aos povos não-brancos, estabelecendo uma relação de superioridade e dominação sobre eles. Tal teoria começou a ser desenvolvida nos casos já existentes de criação de diversos Estados fora da Europa. O processo de colonização da síria é uma grande evidência de sua base teórica.

Portanto, a partir de análises feitas a partir do estudo de artigos e relatórios dos órgãos internacionais de auxílio aos refugiados, constata-se a existência de tal discriminação. Para embasar tal denúncia, a teoria Pós-Colonialista é usada como forma de evidenciar diferença de tratamento em relação aos refugiados sírios e a diferença de ações para contornar a crise de seus país e a crise migratória.

¹Título dado aos líderes muçulmanos.

²Acordo entre os diplomatas inglês Sykes e o francês Picot, cujo não envolvia o conhecimento de nenhum dos países árabes negociados.

³Disputas territoriais entre Israel e Palestina, com auxílio de tropas sírias.

⁴O grupo é composto por civis e militares desertores da Síria e lutam por uma transição pacífica do poder.

⁵Opositora às forças do governo sírio.

REVISÃO DA LITERATURA

O surgimento da teoria Pós-Colonial ocorreu por volta da década de 1980. O autor pioneiro desse pensamento foi Edward Said, com sua obra nomeada "Orientalismo", lançada em 1978, com o objetivo de criticar a visão que o Ocidente tem em relação ao Oriente, destacando as relações de dominação e subjugação entre os dois. O termo "Orientalismo" constituía em última análise uma visão da realidade dividida na diferença entre o familiar ocidental e o estranho oriental (SAID, 1978, p.63).

É importante ressaltar que quando se fala de Ocidente, refere-se aos países desenvolvidos, e ao falar de Oriente, estamos nos referindo aos subdesenvolvidos, sendo a posição geográfica desprezível para essa classificação. Assim, países orientais nessa teoria também englobam o continente sul-americano e africano, além do asiático e dos países do Oriente Médio.

O objetivo da corrente colonialista é criticar o eurocentrismo e o imperialismo presente na ordem social e nas questões globais. É evidenciado por

Edward Said em como na história sempre houve essa relação entre dominador e dominado, em que o segundo, as nações do Oriente, eram reduzidas à inferiores, deprimidos e limitados. Tais características são relacionadas à sua cultura, descrita como estranha, quanto as suas capacidades intelectuais, que os tornavam incapazes de governarem por si só, sendo o Europeu um salvador para tais nações não civilizadas. Tal intervenção europeia é justificada pelos dominadores pela crença de que as nações eles surgem já com a capacidade de autogoverno, algo que não acontece na história dos orientais, sendo eles destinados a serem sempre governados por diversas nações ocidentais, e nunca por eles mesmos.

Nos estudos pós-coloniais, as nações do Oriente são referidas como subalternas. Esse adjetivo se refere a “aquele que está sob as ordens de outro, que é subordinado ou inferior a outro em graduação ou autoridade”, “que se coloca na condição de dever obediência a outro” ou alguém “submisso” (SULBALTERNO, 2023).

O termo subalterno foi introduzido pelo marxista italiano Antonio Gramsci, na década de 1930, em sua obra “Cadernos do Cárcere” na seção “Notas Sobre a História Italiana”. Gramsci (1930), define subalterno como uma pessoa ou um grupo oprimido ou discriminado, que sofre com a dominação de classes mais altas que, por sua vez, os negam a contribuição histórica e cultural.

Inicialmente, essa classificação dada por Antonio Gramsci, se referia ao proletariado, grupo subalterno da sociedade capitalista, cujo sofria opressão e exploração pela burguesia. Assim, o autor se debruçou sobre o estudo daqueles inferiorizados, a fim de dar a eles espaço para contar sua história, libertando-os da mão dominadora do colonizador. Porém, mesmo permitindo que o colonizado finalmente tenha seu espaço para falar, essa tarefa pode ser algo difícil pois, leva tempo para os povos se desprenderem da condição de colonizados.

Outro contribuinte à teoria Pós-Colonial, é a teórica indiana Gayatri Spivak, que formula sua visão sobre a teoria em seu livro “Pode o Subalterno Falar?”, publicado em 1985. Em seu título, pode-se entender que a autora pede permissão para que o subalterno exponha sua experiência, mas Cruz (2011) traz a perspectiva de a pergunta do título da obra questiona se o subalterno é capaz, se tem a habilidade de falar.

Esse questionamento traz a ideia que os colonizadores têm sobre os povos dominados: que são inferiores e limitados intelectualmente, vistos de maneira quase irracional.

Spivak (1985) tem como objetivo criticar a visão e representação deturpada do Ocidente em relação ao Oriente. Assim, em sua obra, ela busca encontrar meios para que o subalterno possa falar e seja ouvido, de modo que a discriminação seja evidenciada.

O questionamento da capacidade ou permissão do subalterno de poder falar é corroborado pelo que a autora chama de violência epistêmica. Essa violência é caracterizada como um mecanismo de dominação em que o colonizador impõe sobre o colonizado o discurso baseado em sua visão de mundo, fazendo assim que o povo subalterno seja neutralizado e silenciado, não o dando a chance ser representado e de expor sua história (CRUZ, 2011).

A violência epistêmica é exposta por Said (1978) nos primeiros capítulos de seu livro, com caso da colonização do Egito pelo Império da Grã-Bretanha, e sobretudo com o posicionamento de Balfour sobre tal acontecimento. Arthur Balfour foi um primeiro-ministro britânico cujo acreditava que a dominação de países do Oriente era necessária e os via como subalternos. Para o parlamentar:

“Acho que a experiência mostra que sob nosso domínio eles conseguiram um governo muito melhor do que tiveram em toda história do mundo, um governo que não só é benefício para eles, mas indubitavelmente um benefício para todo o Ocidente civilizado” (SAID, 1978, p.51, apud BALFOUR).

Porém, como pode um povo se julgar superior a outro e ainda tirar conclusões sobre como tal nação se sente com a colonização e ainda afirmar que o processo gera benefícios para ambos os lados? A ideia de Balfour pode ser contrariada a partir do momento que se vê como o processo de colonização da Síria contribuiu para sua fragmentação, sendo que as consequências no âmbito econômico e político-social perduram até hoje.

Com isso, é corroborado o pensamento de Ashcroft (1991), cujo para ele a teoria pós-colonial objetivaria a evidência das culturas afetadas no processo de colonização. Em sua obra intitulada “Estudos Pós-Coloniais”, publicada em 2000, Bill Ashcroft conceitua os termos chaves presentes na teoria pós-colonial.

Ashcroft (2000) define o discurso colonialista como a imposição de conhecimentos, disciplinas e valores

específicos aos grupos dominados, feitas pelos grupos dominantes. Assim, tal como Balfour expôs em seu discurso, os imperialistas entendiam que tinham a liberdade de falar pelos colonizados e sobre eles, baseando-se naquilo que eles acreditavam como verdade.

Segundo Edward Said, não seria possível compreender culturas e histórias sem levar em conta as relações de poder. Assim, pode-se utilizar a teoria Pós-Colonial para explicar as relações que os países imperialistas têm acerca dos refugiados de nacionalidade europeia em detrimento de refugiados não ocidentais, especificando os casos dos sírios.

Assim, quando analisado a reação que os países desenvolvidos e órgãos internacionais adotaram como resposta à crise dos refugiados, iniciada em 2012 após o início do conflito sírio, pode-se conectar a teoria apresentada para compreender tal ação. Para tanto, foi feita a análise dos órgãos internacionais destinados para o auxílio dos refugiados e imigrantes. Após visto o impacto dessa guerra na vida da população local, que foi obrigada a sair de seus países, é inegável a necessidade de ajuda de toda a comunidade internacional. Há diversos órgãos internacionais que auxiliam a população imigrante, refugiada e apátrida, sendo destacado nessa seção o Alto-Comissariado das Nações Unidas para Refugiados (ACNUR), a Organização das Nações Unidas (ONU) e a União Europeia (EU).

A ONU foi criada logo depois da Segunda Guerra Mundial, em 1945, e a necessidade de tal foi percebida após a catástrofe das guerras mundiais, pela segunda vez, abalar a paz mundial deixar milhares de pessoas desamparadas, sem um lugar seguro para viver. A Organização das Nações Unidas é atualmente composto por 193 países membros, que ao participarem concordam em fazer esforços para atingir os propósitos posto na Carta das Nações Unidas de alcançar a paz e o desenvolvimento mundial. Segundo a Carta, que estabelece a existência do órgão e declara seus propósitos e os deveres dos estados membros, a ONU visa recuperar os direitos fundamentais dos homens, tais como o de liberdade, segurança e liberdade, não sendo a servidão ou tortura permitidos. Para isso todas as nações têm o dever de

Praticar a tolerância e viver em paz, uns com os outros, como bons vizinhos, e unir as nossas forças para manter a paz e a

segurança internacional, e a garantir, pela aceitação de princípios e a instituição dos métodos, que a força armada não será usada a não ser no interesse comum, a empregar um mecanismo internacional para promover o progresso econômico e social de todos os povos (Carta das Nações Unidas, 1945).

O ACNUR, é uma organização que existe há 70 anos e atua em 135 países, se empenhando a prover uma vida digna e segura para aqueles que foram forçados a deixar seus lares. Esse órgão passou a existir na década de 1950 após as atrocidades cometidas na Segunda Guerra Mundial, como forma de garantir que os afetados por ela não sofreriam mais e teriam a chance de recomeçar a vida longe do terror vivida em seus países natais. Seus papéis de atuação são a acolhida humanitária imediata, prover acolhimento, abrigo e integração. A Agência da ONU para Refugiados afirma que tem como objetivo principal “garantir que os países estejam conscientes das suas obrigações de conferir proteção aos refugiados e a todas as pessoas que buscam refúgio, atuando em conformidade com esses compromissos” (ACNUR, 2023).

Já a União Europeia é um bloco econômico e político que engloba diversos países do continente europeu. Seus objetivos e valores cujo foram decretados, respectivamente, nos artigos 3 e 2 do Tratado de Lisboa, estão em vigor desde 2009, são definidos por: combate à exclusão social e discriminação, regular o asilo e a imigração, contribuir para a proteção dos direitos humanos e acredita que a dignidade do ser humano é inviolável e deve ser protegida. O bloco também coloca como suas prioridades o controle efetivo das fronteiras, uma política de migração abrangente, legal e segura e modernizar o sistema de asilo.

A existência dos órgãos apresentados otimiza o processo de migração dos sírios afetados pelo conflito. Mas, a cooperação de outras nações para que os refugiados recebam proteção é necessária, e isso é algo que não acontece. Tal atitude pode ser explicada pelo Pós-Colonialismo, uma vez que ela prega a visão europeia distorcida existente em relação aos povos não-brancos, estabelecendo uma relação de superioridade e dominação sobre eles.

Essa teoria começou a ser desenvolvida nos casos já existentes de criação de diversos Estados fora da Europa, sendo processo de colonização da síria é uma grande evidência de sua base teórica. Assim,

conhecendo o que é a teoria pós-colonial, mesmo essa tendo fundamentos em acontecimentos de séculos atrás, ela ainda pode ser aplicada no que ocorre com os povos do Oriente no mundo atual.

Desse modo, ela se correlaciona à presente análise de como é a acolhida de refugiados sírios por Estados Ocidentais, uma vez que, é o principal objetivo dessa corrente destacar as visões racistas e xenofóbicas designada aos países do Oriente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o início do conflito sírio em 2012, houve a movimentação em massa da população para outros locais distantes de Damasco, ainda dentro da fronteira, e outros milhões se deslocaram para países vizinhos e à países da Europa.

A acolhida de refugiados em países desenvolvidos é demasiadamente baixa, sendo apenas 16% dos refugiados sendo acolhidos por esses países que, na teoria, tem mais condições de os receberem (ACNUR, 2019). Pode-se usar como exemplo para esse baixo percentual de proteção, os países europeus, cujo possuem regulamentos de auxílio aos solicitantes de refúgio, mas não realizam tal ação.

A Corte Europeia de Direitos Humanos (ECtHR), órgão que fiscaliza se os direitos da Convenção de 51 estão sendo praticados, se preocupa com a atitude dos países da região. Essa convenção define quem se insere na categoria de refugiado e dita seus direitos e deveres, assim como os deveres dos Estados signatários. É alegado por esse órgão diversas violações à Convenção Europeia da Proteção dos Direitos Humanos e Liberdades Fundamentais, instrumento de defesa dos direitos humanos europeus em que os países signatários concordavam em garantir os direitos da Declaração Universal dos Direitos do Homem (DUDH).

Por causa de leis restritivas em relação à entrada legal no país e o reforço da fiscalização nas fronteiras, muitas pessoas em busca de refúgio arriscam suas vidas atravessando pelo Mediterrâneo, tendo desde 2014 morrido mais de 20 mil pessoas durante essa travessia (Organização Mundial do Migrante, 2020). Aqueles que conseguem abrigo em campos de refugiados, são submetidos a viverem em condições desumanas em campos, sem receberem o básico e com superlotação. Esse é o caso do campo de

Traiskirchen, na Áustria, que abrigam cerca de 2.300 a mais do que a capacidade comporta, tendo que milhares de refugiados dormirem ao ar livre (Yassen e Hassan, p. 304, 2021).

Diante de tantas violações às leis, medidas e tratados, colocando a vida de refugiados em risco, é necessário analisar o que os órgãos internacionais de defesa à essas pessoas fazem em relação a tal problema.

Primeiramente, ao analisar as ações tomadas pelos países da União Europeia, constata-se que muitos estados adotaram medidas restritivas para evitar a entrada de imigrantes em seu território, retomando a fiscalização de suas fronteiras (Yassen e Hassan, p.302, 2021).

Além das medidas restritivas, há uma inação em relação as medidas de auxílio. Isso pois, segundo a líder do programa Médicos Sem Fronteiras sérvio, “Por meses nós chamamos a União Europeia, o ACNUR e as autoridades sérvias para implementarem soluções a longo prazo para evitar essa situação catastrófica. A falha coletiva dessas instituições deixou de atender até mesmos as necessidades mais básicas” (Yassen e Hassan, 2021, apud Thorpe, p.247, 2019, tradução nossa).

Ou seja, solução adotada para resolver o problema da crise de refugiados causada pela Guerra da Síria é fingir que ele não existe. Assim, os países da Europa passam a adotar medidas que impedem a entrada de solicitantes de asilo no país, ignorando os compromissos firmados em tratados.

Segundo Vasantgadkar e Nair (2020), com o conflito sírio, as forças e fraquezas das Nações Unidas começaram a ficar evidentes. É apontado como a fraqueza a incapacidade da ONU de resolver, ou apenas apaziguar conflitos. Com a intervenção da ONU acionando a princípio R2P (responsabilidade dos países de proteger seus cidadãos), o resultado foi mínimo, pois apenas contribuiu para a diminuição da intervenção militar na Síria, não tendo nenhum benefício a longo prazo.

Desse modo, nota-se a falha dos órgãos internacionais de refugiados em ampará-los. Porém, essa falha parece ser apenas direcionada aos refugiados do Oriente pois, ao analisar as providencias aplicadas à refugiados europeus, nota-se grande disposição desses órgãos em solucionar o problema.

Como exemplo, usa-se a questão dos refugiados em decorrência da Guerra da Ucrânia em 2022. O Conselho da União

Europeia, em resposta a apoiar os cidadãos ucranianos afetados pelos ataques russos, imediatamente disponibilizou recursos para ajudar os refugiados ucranianos. Essa medida visava principalmente a flexibilização dos regulamentos para quem os recursos financeiros eram destinados, passando abranger um número maior de pessoas, nesse caso, apenas aquelas europeias. Assim, foi determinado que

“A proposta relativa à Ação de Coesão a favor dos Refugiados na Europa (CARE) modifica dois atos legislativos a fim de prever alterações excepcionais e específicas ao quadro jurídico global 2014-2020 que rege os Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI) e o Fundo de Auxílio Europeu às Pessoas mais Carenciadas (FEAD)” (Conselho da U.E, 2022).

Logo, conclui-se que é feito um maior esforço para receber refugiados se eles forem ocidentais. Pois, ao se depararem com a crise de refugiados causado pelo conflito sírio, a atitude adotada foi a mudança da legislação para o aumento da restrição da entrada de solicitantes de asilo e imigrantes, ao contrário do ocorrido ao se depararem com o conflito ucraniano, cujo a mudança na lei foi para ampliar e acelerar o acolhimento.

Esse problema ocorre devido ao preconceito direcionado à povos orientais. Tanto a população de países desenvolvidos, quando as instituições governamentais não se preocupam se há um conflito matando e colocando em risco a vida de milhares de pessoas ou se há uma crise de refugiados, pois acreditam que há uma certa inferioridade neles e não se esforçam para ajudá-los.

Assim, vê-se que essa inação é causada pela visão distorcida do Ocidente sobre o Oriente. Isso pois, 40% dos britânicos acham que os muçulmanos não têm impacto positivo na sociedade e metade desses entrevistados associam o Islã ao terrorismo (Baker, 2013, apud EIF, 2010).

Na Itália, um refugiado reconhecido dorme nas ruas, e diante dessa situação, outros refugiados declaram que “a culpa é da comissão, a culpa é de quem implementou esse estatuto”, logo acreditam que os esforços feitos são insuficientes (Mestheneos, p.24, 2000).

Na Espanha, uma refugiada africana diz que parece não haver políticas para refugiados no país. Uma vez que você é reconhecido, você tem que encontrar seu próprio caminho sem nenhuma assistência. Já segundo um imigrante do Zaire (atual República Democrática do Congo) que vive na Finlândia:

“Nesse sistema, eles nos tratam, os estrangeiros, como se fossemos animais. (...) Eles não gostam de nós que viemos de países de Terceiro Mundo. Italianos e americanos são bem tratados porque são parecidos com eles. Para o resto de nós eles olham como se fossemos inferiores” (Mestheneos, p.59, 2000, tradução nossa).

Porém, como já exposto, há sim a existência de leis que amparam os refugiados, mas essas não são aplicadas pelo Governo. Com esse descaso, um claro reflexo é a negligência com imigrantes e refugiados, resultando também no racismo cometido pela sociedade, pois se nem os órgãos respeitam os seus direitos, por que a sociedade respeitaria?

Destarte, diante dos dados analisados, aplica-se a teoria Pós-Colonialista como um legado dos países imperialistas em relação ao tratamento dos povos subalternos. Uma vez que, esses indivíduos e seus direitos não são respeitados, pois são vistos como inferiores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, de acordo com os fatos analisados, constata-se a discriminação em relação aos refugiados e imigrantes não-europeus. A análise a partir da teoria Pós-Colonial é possível, já que ela tem o objetivo de criticar a atitude racista dos países imperialistas em relação aos colonizados, sendo essa crítica aplicada à sociedade ou aos atores e instituições internacionais.

Chega-se à essa conclusão após a análise de discursos das experiências de solicitantes e refúgio, que, em sua maioria tiveram más experiências como: “eu não tinha um apartamento, não sabia onde ficaria e dormiria (...) Eu estive perto de morar nas ruas. Não tinha acesso à nenhuma ONG ou pessoa para me ajudar. (Mestheneos, p.30, 2000, tradução nossa).

Ações como as apresentadas não ocorrem nenhum cidadão de nacionalidade ocidental, sejam turistas, imigrantes ou refugiados. Assim, é evidenciado nesse artigo a existência não só dos cidadãos ocidentais,

mas de toda a comunidade internacional. Os órgãos de assistência aos refugiados não cumprem devidamente com a sua responsabilidade de os proteger.

Em diversos artigos da Convenção de 1951, que diz a respeito dos direitos dos refugiados, é reforçado que “os Estados Contratantes darão aos refugiados um tratamento tão favorável quanto possível, e em todo caso não menos favorável do que o que é dado aos estrangeiros em geral” (Convenção Relativa ao Estatuto dos Refugiados, 1951).

Com essa postura, a vida dos refugiados piora. Por exemplo, 2015, sem onde serem acolhidos, 71 sírios morreram nos fundos de um caminhão abandonado na rodovia da Áustria (Yassan e Hassen, 2021, apud Bell e Thorpe, 2016). Em 2023, segundo o ACNUR, há 6,6 milhões de refugiados Sírios hospedados em outros países, quase 7 milhões de deslocados internos e 13,5 milhões cujo precisam de ajuda humanitária, tudo isso mesmo 10 anos desde o início do conflito.

A cada ano que passa, a crise dos refugiados sírios continua a aumentar, sem nenhuma previsão de soluções definitivas que, no mínimo, resolvam parcialmente o problema, e assim vai se caracterizando umas das crises mais graves e duradoura. Portanto, reconhecer e expor as falhas na comunidade internacional é o primeiro passo para a adoção de alternativas e atitudes que diminuam a visão imperialista sob os subalternos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Vila Velha por ter me dado a oportunidade de realizar esse projeto e à professora Viviane Mazine por ter me guiado e orientado durante todo o processo.

REFERÊNCIAS

ACNUR, Síria. 2023. Disponível em: Acesso em: 27 de abril de 2023.

ASHCROFT, Bill; GRIFFINS, Garreth; TIFFIN, Hellen. *Post-Colonial Studies: The Key Concepts*. 2. ed. Oxfordshire: Routledge, 2000. ISBN 0-203-93347-8.

AZEREDO, Laís; SILVA, João Carlos. *A Crise Humanitária na Ucrânia e a resposta os refugiados e refugiadas: o que determina o rechaço e a acolhida?* p.91-94. In: ERIS (Org). *Dossiê “O Conflito entre Rússia*

e Ucrânia”, São Paulo, v. 1, n.1, jan-abr. 2022. São Paulo.

BAKER, Paul; GABRIELATOS, Costas; MCENERY, Tony. *Discourse Analysis and Media Attitudes: The Representation of Islam in the British Press*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.

COSTA, Renata Parpolov. *Uma História da Síria do Século XXI para além do sectarismo religioso*. São Paulo, 2016.

Conselho Da UE. *Ucrânia: Conselho aprova a rápida libertação de recursos da política de coesão para ajudar os refugiados*. Press PT, 2022.

CRUZ, Edna Sousa. *Os sentidos de poder/saber dizer*. 3. ed. Entreletras. *Revista do Curso de Mestrado em Ensino de Língua e Literatura UFT*, 2011. 253-255 p.

FURTADO, Gabriela; RODER, Henrique; AGUILAR, Sergio L. C. *A Guerra Civil Síria, o Oriente Médio e o Sistema Internacional*. 6. ed. São Paulo: *Série Conflitos Internacionais*, 2014. v. 1.

GRAMSCI, Antonio. *Prision Notebooks: Notes on Italian History*. *Civilização Brasileira*, 1999. 3-120 p. v. 5.

JUNSKOWSKI, Bruna Letícia. *Síria: Histórias da Guerra*. Curitiba, 2017.

LIMA, José Antonio. *A Ascensão da Irmandade Muçumana ao poder no Egito e seu impacto na política externa egípcia*. São Paulo, 2015.

LUCENA, Gleydson Gonzaga de. *A geopolítica da Guerra Civil Síria e sus implicações para o Brasil*. Brasília, 2017.

MESTHENEOS, Elizabeth. *Bridges and Fence: Refugee perception of integration in the European Union*. 2000.

NETO, Barnabé Lucas de Oliveira, “Pós-colonialismo e relações internacionais”, *Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales*, outubro-dezembro 2017. Disponível em: <http://www.eumed.net/rev/cccss/2017/04/poscoloni alismo-relacoes.html>

SAID, Edward. *Orientalismo: O Oriente como invenção do Ocidente*. Companhia de Bolso, 1978.

SALAMEH, Zena. *A fragmentação como legado colonialista na Síria*. Brasília, 2016.

SILVA, Gabriela Santos da. *A alauização da política síria e a reorientação das relações regionais*. Porto Alegre, 2019.

SOARES, João Victor. *A Guerra Civil na Síria: atores, interesses e desdobramentos*. São Paulo: *Observatório de Conflitos Internacionais*, 2018. v. 5.

SOUZA, Carlos Eduardo Cardoso et al. A Guerra Civil na Síria: atores internos, jogos de poder e possíveis reflexos para o Brasil a partir da situação dos refugiados desse conflito. Rio de Janeiro, 2017.

SPIVAK, Gayatri Chakravorty. Pode o Subalterno Falar?. 1. ed. Editora UFMG, 1985.

Subalterno. In: Oxford Languages. Disponível em: <https://www.oed.com/search/dictionary/?scope=Entries&q=subaltern>. Acesso em: 23 de jul. de 2023

YASSEN, Abdullah Omar; HASSAN, Salam Abdullah. The Failure of the European Union to Respond to the Refugee Crisis. 2. ed. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 2021. 302-311 p. v. 12.



VALOR PROGNÓSTICO DA RAZÃO NEUTRÓFILOS/LINFÓCITOS E LINFÓCITOS/MONÓCITOS EM CÃES COM CARCINOMA UROTELIAL DE BEXIGA

*Ana Clara Brioschi Rocha¹, Bruno José Tambara Bridi¹, Igor Luiz Salardani Senhorello**

¹ Discente do Curso de Medicina Veterinária

* Doutor em Medicina Veterinária e Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal (PPGCA), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

Foi conduzida uma análise retrospectiva abordando o Carcinoma Urotelial (CUT), que é a forma mais comum de neoplasia da bexiga em cães na medicina veterinária. O objetivo deste estudo consistiu em avaliar o potencial prognóstico de biomarcadores facilmente acessíveis em exames de triagem, com o intuito de predizer o comportamento dos carcinomas uroteliais da bexiga em cães. Os biomarcadores investigados foram a Razão Neutrófilo/Linfócito (RNL) e a Razão Linfócito/Monócito (RLM). Foram realizadas comparações desses biomarcadores entre animais saudáveis (n=17) e doentes (n=9). Os resultados comparativos demonstraram que a RNL é significativamente maior ($p < 0,05$) em cães com CUT ($6,74 \pm 4,31$) em comparação com animais saudáveis ($2,90 \pm 1,14$). Entretanto, o valor da RLM não apresentou diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$). Além disso, a RNL exibiu uma sensibilidade de 77,78% e uma especificidade de 76,47% na distinção entre animais saudáveis e doentes.

Palavras-chave: Câncer, Biomarcadores, Leucócitos, CUT, Neoplasia

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Igor Luiz Salardani
Senhorello
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo, n
21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
igor.senhorello@uvv.br
+55 028 99986 5158

A retrospective study was conducted on Canine Urothelial Carcinoma (CUT), the most common form of bladder neoplasia in dogs within the field of veterinary medicine. The objective of this study was to determine the prognostic value of easily obtainable screening biomarkers in predicting the behavior of bladder urothelial carcinomas in dogs. The investigated biomarkers included Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio (NLR) and Lymphocyte-to-Monocyte Ratio (LMR). Biomarker comparisons were made between healthy animals (n=17) and diseased ones (n=9).

The comparative results indicated that NLR was significantly higher ($p < 0.05$) in dogs with CUT (6.74 ± 4.31) compared to healthy animals (2.90 ± 1.14). However, the value of LMR did not exhibit a statistically significant difference ($p > 0.05$). Furthermore, NLR demonstrated a sensitivity of 77.78% and a specificity of 76.47% in distinguishing between healthy and diseased animals.

Keywords: Cancer, Biomarkers, Leukocytes, CUT, Neoplasia



INTRODUÇÃO

O câncer de bexiga urinária compreende cerca de 2% de todas as formas malignas de neoplasias identificadas em cães (Fulkerson e Knapp, 2020). As neoplasias vesicais, em sua maioria, são primárias, e surgem em cães com 9 a 10 anos de idade, tendo predisposição para a ocorrência em fêmeas. Mais de 80% das neoplasias de bexiga são malignas. Entretanto, se for considerado o conjunto de alterações vesicais que são lesões uroteliais proliferativas, o cenário muda, já que existem relatos que mostram que 50% das lesões uroteliais proliferativas avaliadas em estudo não foram neoplásicas, mas sim caso de papiloma ou cistite polipoide. Esses dados reforçam a necessidade de diagnóstico preciso para melhor escolha do tratamento e elucidação do prognóstico do paciente (Carvalho et al., 2017).

O carcinoma urotelial, também referido como carcinoma de células transicionais, é a forma mais comum de câncer de bexiga canino. A maioria dos carcinomas uroteliais invasivos são tumores papilares infiltrativos de grau intermediário ou alto grau (Fulkerson e Knapp, 2020). O carcinoma urotelial pode estar localizado em apenas uma porção, geralmente o trígono vesical, mas frequentemente vai ser multifocal por conta do efeito de disseminação exercido pela urina (Weinekötter et al., 2022). Esse tipo de tumor também pode envolver a uretra em 56% dos cães e a próstata em 26% dos cães machos. Os locais comuns de metástase citados são o pulmão, fígado, rim, glândulas adrenais, baço ossos, pele, coração, cérebro e trato gastrointestinal (Fulkerson e Knapp, 2020).

A etiologia dos carcinomas uroteliais em cães é multifatorial. Fatores endógenos ou relacionados com o paciente exercem papel relevante no desenvolvimento do câncer de bexiga (Carvalho et al., 2017). Fêmeas de uma idade mais avançada, de raças pequenas a médias são os cães mais afetados, assim como animais obesos. Também é observada certa predisposição racial em alguns animais (Weinekötter et al., 2022). Fatores de risco incluem a exposição prolongada do epitélio urotelial a agentes carcinogênicos presentes na urina, no caso dos cães, o produto do metabolismo do triptofano, o ortoaminofenol (Carvalho et al., 2017). Existem

estudos mostrando também o tratamento com ciclofosfamida como fator predisponente. O carcinoma de células uroteliais tem maior risco em animais castrados dos dois gêneros, embora a razão para isso não tenha sido esclarecida (Fulkerson e Knapp, 2020). Outros fatores são indicados como predisponentes na literatura, como a exposição a inseticidas derivados de petróleo. Em seres humanos é conhecido o efeito carcinogênico de algumas amins como 2-naftilamina, a benzidina, e o 4-aminodifenil, e como foi demonstrado, esses agentes também causam carcinoma em cães (Carvalho et al., 2017).

Os sinais clínicos dos animais doentes são geralmente inespecíficos e semelhantes aos observados em outras enfermidades do trato urinário inferior, englobando polaquiúria, hematúria e estrangúria (Weinekötter et al., 2022). Esses sinais podem também serem decorrentes de uma infecção do trato urinário secundária, e podem ser resolvidos temporariamente com antibioticoterapia, sendo que a suspeita de carcinoma urotelial aparece geralmente quando essas infecções são recorrentes e não se resolvem mais com a terapia antibacteriana (Carvalho et al., 2017).

Embora a cistografia utilizando contraste e a ultrassonografia abdominal sejam importantes para a triagem e para o diagnóstico, a confirmação da doença é realizada pelo exame histopatológico de amostras do tecido, que pode ser obtida por cistoscopia, laparotomia exploratória ou cateterização (Henry, 2007). A cistoscopia fornece a possibilidade da inspeção visual da uretra e bexiga, e a obtenção de uma amostra por um método não invasivo (Fulkerson e Knapp, 2020), no entanto, seus resultados são insuficientes para fechar o diagnóstico (Carvalho et al., 2017).

Os exames laboratoriais de rotina como a urinálise fornecem achados inespecíficos, em apenas 30% dos animais

é possível identificar células tumorais, e mesmo assim, é difícil diferenciar células neoplásicas de células uroteliais altamente reativas (Weinekötter et al., 2022). Apesar de ter sido desenvolvido um novo teste para detecção da mutação do gene BRAF que tem uma maior confiabilidade diagnóstica, o exame histopatológico de amostras de tecido continua sendo o padrão-ouro, já que a ausência de mutação não exclui a possibilidade de neoplasia, sendo

necessários mais estudos (Mochizuki, Shapiro e Breen, 2015). A biópsia aspirativa por agulha fina deve ser evitada, já que pode levar a uma implantação de células tumorais na parede abdominal, por exemplo (Weinekötter et al., 2022). A citologia de lavado vesical constitui também uma técnica minimamente invasiva que pode ser usada em um primeiro momento, no entanto, resultados de falso-negativo ou resultado inconclusivo são comuns (Carvalho et al., 2017).

Um exame histopatológico do tecido é importante para fazer o estadiamento da neoplasia, a partir do seu comportamento natural e do seu grau de desenvolvimento, de acordo com o estadiamento TNM (Carvalho et al., 2017). Esse estadiamento permite o estabelecimento de um prognóstico para o paciente, no entanto, só poderia ser determinado após a remoção cirúrgica da massa ou da biópsia. Tendo em vista a importância do estabelecimento de um prognóstico para o planejamento da conduta médica frente a uma neoformação de comportamento desconhecido, seria de grande importância o estabelecimento de biomarcadores de caráter prognóstico que pudessem ser estabelecidos antes de procedimentos invasivos, principalmente quando se pensa em tutores com restrições financeiras (Uribe-Querol et al., 2023). Além disso, métodos prognósticos menos invasivos seriam importantes para poupar animais não afetados de uma anestesia geral, fornecendo uma predição sobre o comportamento do tumor de maneira mais rápida e menos custosa (Weinekötter et al., 2022).

É reconhecido que a inflamação desempenha um papel central no desenvolvimento e progressão do câncer. A inflamação sistêmica está associada a alterações nos leucócitos do sangue periférico que podem ser capturados pela razão neutrófilos/linfócitos e linfócitos/monócitos. (RNL) (Zahorec, 2001; Hanahan et al., 2011). As taxas de relação neutrófilo-linfócito (RNL) e linfócito monócito (RLM) são marcadores derivados de um exame de rotina. O impacto prognóstico do RNL foi relatado em vários cânceres humanos e alguns tipos de cânceres de cães, como melanoma, sarcoma de tecidos moles e mastocitoma (Macfarlane et al., 2015; Multz et al., 2015; Camerino et al., 2021). E o valor prognóstico da relação RLM também já foi comprovada em humanos (Li et al., 2019; Liu et al., 2021).

Dessa forma, o objetivo desse estudo exploratório retrospectivo foi avaliar o impacto prognóstico das

relações pré-tratamento de neutrófilo/linfócitos e linfócitos/monócitos em cães com carcinoma urotelial submetidos a diversos tratamentos. Com isso, será possível estabelecer se a inflamação a partir de células circulantes apresenta ou impacto ou associação com o prognóstico dos pacientes, e se os valores da RNL e RLM pré-tratamento são diferentes entre animais com neoplasia e animais saudáveis.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo retrospectivo no período de 01 de agosto de 2022 a 31 de julho de 2023 com pacientes caninos diagnosticados com Carcinoma urotelial (CUT) de bexiga atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Vila Velha-UVV. Foram incluídos no estudo nove cães cujo diagnóstico de CUT foi realizado através de histopatologia, citologia por lavado vesical ou PCR para mutação do gene BRAF. Os animais diagnosticados por citologia ou PCR deveriam ter imagens ultrassonográficas e/ou tomográficas compatíveis com CUT. Os pacientes que apresentaram comorbidades que influenciam nos números de leucócitos foram excluídos do projeto. As fichas clínicas dos pacientes foram revisadas para documentação dos exames hematológicos e bioquímicos pré-tratamento, características clínicas como raça, sexo, idade, método de diagnóstico e estadiamento clínico tumoral. A título de comparação um grupo controle com hemogramas de dezessete cães saudáveis provenientes de um banco de doadores de sangue foi incluído no projeto. Esses animais passaram por exame clínico e laboratorial atestando sua higidez, além de sorologia e PCR para as hemoparasitoses (*Ehrlichia canis*, *Anaplasma platys*, *Babesia canis* e *Leishmania spp.*).

Para análise estatística foi utilizado o teste paramétrico t student para comparação das RNL e RLM entre os animais doentes e os animais saudáveis, além da curva ROC para obtenção de um ponto de corte da RNL e RLM a partir do grupo controle, considerando a melhor sensibilidade combinada a melhor especificidade para distinguir animais doentes e saudáveis. Para todos os testes estatísticos os dados foram considerados significantes quando valor $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nove animais com diagnóstico de carcinoma urotelial e dezessete cães saudáveis foram incluídos neste estudo. As raças dos animais doentes foram em geral de pequeno porte, enquanto as do grupo saudável foram em sua maioria cães de grande porte. Dos 9 animais doentes estudados, sete eram fêmeas (77,7%), e dois eram machos (22,2%). Os animais saudáveis eram significativamente mais jovens que os animais doentes, isso se deve ao critério de seleção que exigia cães hípidos para o grupo saudável do estudo, sendo estes cães submetidos a testes laboratoriais e clínicos, além de PCR e sorologia que não poderiam ter alterações. A média de idade dos cães saudáveis foi de 2,9 anos, enquanto a média de idade dos cães com carcinoma urotelial foi de 11,3 anos.

Em relação a comparação dos valores de RNL entre animais saudáveis e doentes, observou-se diferença significativa das médias da RNL entre os grupos ($p=0,0019$). Animais saudáveis apresentaram médias de RNL menores com média de $2,90 \pm 1,14$ se comparado aos animais com carcinoma urotelial que apresentaram médias de $6,74 \pm 4,31$. Dessa forma, é evidente que valores mais altos de RNL pré-tratamento pode ser útil e futuramente associado com fatores prognósticos para esse tipo de tumor. Entretanto, quando se analisou a RLM entre os grupos, não houve diferença significativa entre animais saudáveis e doentes ($p=0,0945$). A média da RLM para os animais saudáveis foi de $14,75 \pm 11,61$, enquanto a média para animais doentes foi de $7,52 \pm 5,91$ (Figura 01). Valores individuais da RNL e da RLM para os animais saudáveis e doentes estão dispostos na tabela 01 e 02, respectivamente.

Após análise da curva ROC para relação neutrófilos/linfócitos (RNL) observou-se diferença significativa entre o grupo doente e o grupo controle ($p=0,0013$) com área sobre a curva de 0,8889 (IC 0,7641 a 1,000) (Figura 02). O ponto de corte da relação neutrófilo/linfócitos (RNL) como valor diagnóstico foi de $\geq 3,93$ com sensibilidade 77,78% e especificidade de 76,47%. Um ponto de corte com 100% de sensibilidade foi de $\geq 3,18$ de RNL, porém houve diminuição da especificidade para 64,71%. Entretanto, avaliando a curva ROC para a relação linfócitos/monócitos (RLM) não houve diferença significativa ($p=0,1245$) com área sobre a curva (AUC)

de 0,6863 (IC 0,4727 a 0,8999), portanto, sem valor diagnóstico entre os grupos. A maximização da sensibilidade (88,89%) e especificidade (47,06%) foi obtida com ponto de corte $\leq 10,25$. Esses resultados evidenciaram que o índice de RNL pré-tratamento tem valor diagnóstico para a doença, enquanto o índice de RLM não parece ter tido valor diagnóstico relevante na pesquisa.

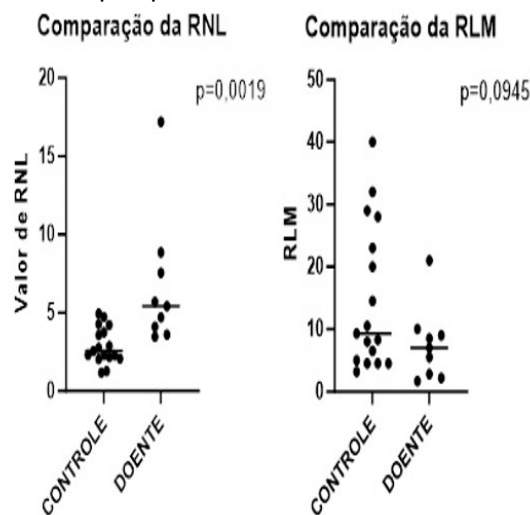


Figura 1. Gráfico de dispersão da comparação das médias da RNL e RLM entre cães saudáveis e com carcinoma urotelial de bexiga.

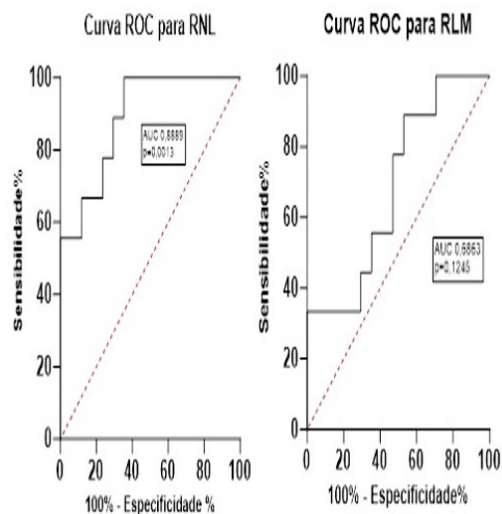


Figura 2. Curva ROC para a relação neutrófilos/linfócitos (RNL) e relação linfócitos/monócitos para estabelecimentos de pontos de corte em cães com carcinomas uroteliais de bexiga.



Tabela 1. Variáveis clínicas e valores da RNL e RLM dos cães saudáveis (grupo controle).

Identificação	Raça	Idade	Sexo	RNL	RLM
1	Golden Retriever	4 anos	M	1,28	40.0
2	Golden Retriever	5 anos	F	4,94	3.2
3	Golden Retriever	5 anos	F	2,07	14.5
4	American Bully	3 anos	M	3,75	20.0
5	American Bully	6 anos	F	4,28	4.5
6	American Bully	3 anos	F	2,03	32.0
7	American Bully	4 anos	F	2,87	23.0
8	American Bully	3 anos	M	2,31	29.0
9	American Bully	2 anos	M	2,56	8.3
10	American Bully	1 ano	M	2,76	4.5
11	Bernese	3 anos	M	4,22	4.5
12	Pitbull	2 anos	M	3,57	10.5
13	Rottweiler	1 anos	F	1,18	8.0
14	Rottweiler	1 anos	F	2,18	9.3
15	Rottweiler	2 anos	F	2,31	6.5
16	Rottweiler	3 anos	F	2,29	28.0
17	Rottweiler	2 anos	M	4,73	5.0
Média±DP				2,90 ±1,14	14,75 ±11,61

*DP = Desvio padrão

Tabela 2. Variáveis clínicas e valores da RNL e RLM dos cães com carcinoma urotelial de bexiga (grupo doente).

Identificação	Raça	Idade	Sexo	RNL	RLM
1	Pinscher	15 anos	F	4.11	9.0
2	Poodle	11 anos	F	3.60	10.0
3	SRD	12 anos	F	3.48	21.0
4	Pug	11 anos	M	7.55	5.5
5	Yorkshire Terrier	11 anos	F	4.71	8.5
6	Shih Tzu	8 anos	F	17.20	1.7
7	Teckel	13 anos	F	5.71	7.0
8	Lhasa Apso	10 anos	F	5.43	2.8
9	Beagle	11 anos	M	8.85	2.2
Média±DP*				6,74 ±4,31	7,52 ±5,91

*DP = Desvio padrão

É conhecido o papel da inflamação no ambiente tumoral como fator que favorece o seu crescimento, influenciando a gênese tumoral e sua progressão. Dessa forma, os biomarcadores de inflamação sistêmica como leucócitos no sangue periférico e, conseqüentemente, o índice de relação neutrófilo/linfócito (RNL), e linfócito/monócito (RLM) podem ser propostos como fatores prognósticos do

câncer em humanos e em animais (Zahorec, 2001; Hanahan et al., 2011; Uribe-Querol et al., 2023). Neste estudo foi investigado o valor prognóstico dos índices de RNL e RLM para o carcinoma urotelial em cães. Outros fatores como raça, idade e sexo também foram considerados. Foi evidenciado que um valor de RNL pré-tratamento mais elevado ($RNL \geq 3,93$) está associado com o diagnóstico de CUT.

Em contraste, o valor de RLM não mostrou valor diagnóstico significativo para os pacientes com carcinoma urotelial. Isso pode se dar pelo fato de que o número de animais que fizeram parte deste estudo retrospectivo foi relativamente pequeno, tornando necessárias mais pesquisas acerca do tema, utilizando um grupo maior de animais, para elucidar a importância do valor diagnóstico do valor de RLM para o carcinoma urotelial.

A inclusão retrospectiva dos pacientes também foi uma limitação, dificultando o acesso ao histórico médico completo dos pacientes, e o efeito de tratamento prévios em alguns animais antes da coleta de amostras para diagnóstico não pode ser desconsiderado.

Apesar de o valor de RNL ter mostrado valor preditivo para o carcinoma urotelial em cães, um estudo com um número maior de animais poderia resultar em um ponto de corte mais fidedigno. Além disso, o valor de RNL combinado com outros indicadores prognósticos pode fornecer informações mais precisas, como prever o grau de malignidade do tumor, ou a taxa de sobrevivência.

Dada a importância de um diagnóstico precoce para a melhora da sobrevivência do paciente, é imprescindível considerar os fatores que possam ser empecilhos para resultados mais rápidos. Um exame histopatológico do tecido afetado realizado por biópsia ou remoção da massa continua sendo o melhor método diagnóstico. Limitações financeiras dos tutores e a necessidade de submeter o animal a uma anestesia geral/procedimento cirúrgico são etapas que podem exigir um maior tempo e despendimento de recursos para a obtenção do diagnóstico da doença. (Uribe-Querol et al., 2023; Weinekötter et al., 2022). Dessa forma, uma vez que existem estudos concisos a respeito de tais marcadores na medicina humana, justifica-se o interesse na pesquisa a respeito dos valores de RNL e RLM na medicina veterinária. Um biomarcador que indique o comportamento do tumor pode ser útil nas decisões terapêuticas dos médicos veterinários. Parâmetros como idade, raça e tamanho do tumor foram utilizados em outros trabalhos, e não se provaram biomarcadores preditivos do comportamento biológico de tumores (Uribe-Querol et al., 2023).

CONCLUSÃO

Esse estudo avaliou a relevância prognóstica da taxa de RNL no carcinoma urotelial, e concluiu que a RNL em animais doentes em comparação com os animais saudáveis é maior e apresenta boa sensibilidade e especificidade. Dessa forma, são necessárias pesquisas com um maior número de animais para confirmar a sensibilidade e a especificidade da RNL e correlacionar com fatores prognósticos já conhecidos e tempo de sobrevivência. Além disso, o valor de RLM não mostrou valor preditivo significativo nos resultados obtidos.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Vila Velha pela bolsa e pelo espaço para a realização da pesquisa, ao Hospital Veterinário Prof. Ricardo Alexandre Hippler onde foram coletados os dados, e aos professores e colegas que auxiliaram na realização do trabalho: Professor Igor Salardani, Professora Mayra Cunha, colegas Lorryne Miranda e Bruno Bridi.

REFERÊNCIAS

- Andrade, A. L., Laranjeira, M. G., Eugênio, F. R., Bastos, R., Lins, B. T., & Ciarlini, L. R. P. (2004). Tratamento de carcinoma de células transitórias em cão tratado por cistectomia parcial associada com betaterapia com estrôncio-90. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 41(supl.), 141-142. <https://doi.org/10.11606/issn.2318-3659.v41isupl.p141-142>
- Burgess, E. K., & DeRegis, C. J. (2019). Urologic oncology. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 1-13. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2018.11.006>
- Camerino, M, Giacobino, D, Iussich, S, et al. Evaluation of prognostic impact of pre-treatment neutrophil to lymphocyte and lymphocyte to monocyte ratios in dogs with oral malignant melanoma treated with surgery and adjuvant C5PG4-antigen electrovaccination: an explorative study. *Vet Comp Oncol*. 2021; 19: 353-361. <https://doi.org/10.1111/vco.12679>
- Carvalho, M.B.; Brum, A.M.; Vasconcellos, A.L.; Alves, M.A.M.K. Neoplasias do sistema urinário. In: Daleck,

- C.R.; Nardi, A.B.D. *Oncologia em cães e gatos*. 2aed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. p. 461-477.
- Fulkerson CM, Knapp DW. Management of transitional cell carcinoma of the urinary bladder in dogs: a review. *Vet J*. 2015 Aug;205(2):217-25. doi: 10.1016/j.tvjl.2015.01.017. Epub 2015 Jan 26. PMID: 25747698.
- Hanahan D, Weinberg RA. Hallmarks of cancer: the next generation. *Cell*. 2011 Mar 4;144(5):646-74. doi: 10.1016/j.cell.2011.02.013. PMID: 21376230.
- Henry, C. J. 2007. Transitional cell carcinoma. . Proceedings of the 32° World Small Animal Veterinary Association. Wsava, Sydney.
- Li T, Xu H, Yang L, Tan P, Wei Q. Predictive value of preoperative lymphocyte-to-monocyte ratio for patients with upper tract urothelial carcinoma. *Clin Chim Acta*. 2019 May;492:50-56. doi: 10.1016/j.cca.2019.02.007. Epub 2019 Feb 11. PMID: 30763574.
- Liu J, Wu P, Lai S, Song X, Fu C, Wang X, Liu S, Hou H, Liu M, Wang J. Preoperative Monocyte-to-lymphocyte Ratio Predicts for Intravesical Recurrence in Patients With Urothelial Carcinoma of the Upper Urinary Tract After Radical Nephroureterectomy Without a History of Bladder Cancer. *Clin Genitourin Cancer*. 2021 Jun;19(3):e156-e165. doi: 10.1016/j.clgc.2020.09.004. Epub 2020 Sep 18. PMID: 33121908.
- Macfarlane, L., Morris, J., Pratschke, K., Mellor, D., Scase, T., Macfarlane, M. and Mclauchlan, G. (2016), Diagnostic value of neutrophil-lymphocyte and albumin-globulin ratios in canine soft tissue sarcoma. *J Small Anim Pract*, 57: 135-141. <https://doi.org/10.1111/jsap.12435>
- MOCHIZUKI, H; SHAPIRO, S. G; BREEN, M. Detection of BRAF Mutation in Urine DNA as a Molecular Diagnostic for Canine Urothelial and Prostatic Carcinoma. *Plos One*, v. 10, n. 12, 2015.
- Mutsaers, J. A., Widmer, W. R., & Knapp, D. W. (2003). Canino transitional cell carcinoma. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 17, 136-144. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2003.tb02424.x>
- Mutz M, Boudreaux B, Kearney M, Stroda K, Gaunt S, Shiomitsu K. Prognostic value of baseline absolute lymphocyte concentration and neutrophil/lymphocyte ratio in dogs with newly diagnosed multi-centric lymphoma. *Vet Comp Oncol*. 2015 Dec;13(4):337-47. doi: 10.1111/vco.12045. Epub 2013 Jun 21. PMID: 23786518.
- Rocha, M. P., Aleixo, G. A. de S., Siqueira Filho, R. S. de., Maranhão, F. E. C. B., Rocha, R. N., & De Nardi, A. B. (2021). Ureteroneocistostomia unilateral em uma cadela com carcinoma de células transicionais em região de trígono vesical: relato de caso. *Medicina Veterinária (UFRPE)*, 15(2), 101-109. <https://doi.org/10.26605/medvet-v15n2-2689>
- Uribe-Querol E, Romero-Romero L, Govezensky T, Rosales C. Neutrophil to lymphocyte ratio and principal component analysis offer prognostic advantage for dogs with mammary tumors. *Front Vet Sci*. 2023 Jun 16;10:1187271. doi: 10.3389/fvets.2023.1187271. PMID: 37396996; PMCID: PMC10312309.



ISOLAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE BACTÉRIAS TOLERANTES AO GLIFOSATO EM UMA LAVOURA DE CAFÉ ARÁBICA EM MARECHAL FLORIANO - ES

*Arthur Ribeiro Pêgos¹, Brenna Gomes de Souza², Bianca do Carmo Silva³, Amanda Azevedo Bertolazi⁴, Alessandro Coutinho Ramos**

¹ Discente do Curso de Biomedicina; ² Discente do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Vegetal (PPGBV); ³ Discente do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal (PPGPV), Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Campos dos Goytacazes, RJ; ⁴ Doutora em Produção Vegetal e Pós-doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Vegetal (PPGBV)

* Doutor em Produção Vegetal e Docente do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Vegetal (PPGBV), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

O seguinte projeto foi desenvolvido a fim de isolar e caracterizar bactérias que fossem tolerantes ao glifosato, para isso foram coletadas amostras de solo infestadas com glifosato em uma lavoura de café arábica, a fim de descobrir bactérias que conseguiriam se adaptar a presença do herbicida como fonte de nutriente. Após feito o isolamento e a caracterização, foram selecionadas algumas bactérias consideradas promissoras e que após a realização de novos testes, podem ser utilizadas como bioinoculantes capazes de auxiliar no crescimento vegetal e possivelmente na degradação do glifosato presente no solo.

Palavras-chave: Herbicida, enriquecimento, solo, roundup

The following project was developed to isolate and characterize bacteria tolerant to glyphosate. Soil samples infested with glyphosate were collected from an arabica coffee plantation to discover bacteria that could adapt to the presence of the herbicide as a nutrient source. After isolation and characterization, some promising bacteria were selected, and further tests will determine their potential use as bioinoculants to assist in plant growth and possibly in the degradation of glyphosate in the soil.

Keywords: Herbicide, soil enrichment, soil, roundup

Editado por

Dr. Carlos E.
Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Alessandro Coutinho
Ramos
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo,
n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
alessandro.ramos@uv
v.br
+55 27 98152-5655



INTRODUÇÃO

Por conta do grande aumento populacional, hoje se faz necessário uma maior produção do mercado em vista da alta demanda, com isso tem sido feito um uso excessivo de defensivos agrícolas que acabam consequentemente gerando danos à saúde e ao meio ambiente (GEED et al., 2017). Por esse motivo, os agrotóxicos têm sido cada vez mais aplicados em grandes volumes, na intenção de aumentar a produtividade, a qualidade dos produtos, reduzir a quebra de safras além de promover a prevenção e o controle de surtos de doenças (PARTE et al., 2017). O perigo do uso desenfreado é que cerca de apenas 0,1% do produto atinge os organismos-alvo. O restante contamina o solo, o ar e a água (MARTÍN et al., 2009; SHABBIR et al., 2018). Uma vez no ambiente, os resíduos desses produtos permanecem por períodos variáveis, podendo gerar efeitos crônicos e agudos a organismos não alvos (COOPER et al., 2016; KIM et al., 2017). Visando essa problemática, surge a necessidade de buscar meios alternativos para reduzir a concentração de agrotóxicos no ambiente. Um terço do café consumido no mundo é produzido em território nacional (Brasil), que é o maior produtor dos grãos. Na safra 2018/2019, o país bateu recorde com a exportação de café com um aumento de 35% em relação ao ciclo anterior (CONAB, 2019). O estado do Espírito Santo possui o título de segundo maior produtor nacional de cafés, destacando-se como o maior produtor de conilon do país (CONAB, 2023). A União Europeia (UE) é o maior mercado consumidor e quase dobram o consumo dos EUA (USDA, 2018). Tamanha produtividade do cafeeiro é garantida pelo uso do herbicida glifosato para capina química de plantas daninhas.

Por conta de algumas características como sua eficácia em baixas concentrações, meia vida curta (44-66 dias em média), por não ser muito tóxico em mamíferos e por ter uma baixa mobilidade no solo, o Glifosato se classifica como o herbicida mais utilizado do mundo. Porém, desde o início da década de 80, sabia-se que o herbicida aplicado em uma planta-alvo se movia para a planta não alvo (cultura econômica) pela absorção da raiz. Ademais, o glifosato também pode causar danos estruturais nas comunidades microbianas do solo, inibindo a crescimento de determinados microrganismos e facilitando o

aumento de fungos fitopatogênicos no solo (ERMAKOVA et al.2010; HADI et al.2013). A UE é bastante restritiva com limites permitidos pela legislação, no caso do glifosato, o Limite Máximo de Resíduo (LMR) é igual a 0,1 mg/kg na UE, que é 10 vezes menor que o permitido no Brasil. Por isso, é necessário buscar medidas para melhorar o desenvolvimento do cafeeiro na presença do herbicida, além de diminuir a sua presença no solo e no grão de café, após repetidas aplicações, para não representar nenhum risco à saúde do consumidor e trabalhador agrícola.

Estudos recentes mostram que os microbiomas possuem um amplo papel desempenhado pelos microrganismos em associação com seus hospedeiros. No caso das plantas, os benefícios microbianos vão desde a promoção do crescimento vegetal à biorremediação (SCHLAEPPPI e BULGARELLI, 2015). Nesse sentido, trabalhos com microbiomas de cafeeiro mostram que é possível existir grupos novos de microrganismos para serem explorados como potenciais bactérias benéficas, visando melhorar a produção de café e diminuir os impactos ambientais negativos (CALDWELL et al, 2015). No entanto, a maioria dos trabalhos de microbioma está voltada para a fermentação do grão de café e não para a planta do cafeeiro (VAUGHAN et al, 2015; HAVARE e MURTHY, 2019). Portanto, estudar os microbiomas associados à lavoura cafeeira podem levar ao desenvolvimento de inoculantes, visando a melhoria da produtividade e da qualidade da produção. Sendo assim, o projeto teve como objetivo o isolar microrganismos presentes em solo contaminado com glifosato para que fosse possível caracterizá-los e avaliar sua tolerância ao herbicida.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Isolamento e contagem das bactérias totais

Foi feita a coleta de amostras do solo de uma lavoura de café infestada com glifosato em 22 de julho de 2022 na cidade de Marechal Floriano, ES (20°26'36.1"S; 40°46'05.7"W) dessas amostras foram isoladas um total de 35 bactérias divididas em 2 grupos referentes a suas metodologias, o primeiro grupo referente a metodologia do pré-enriquecimento e o segundo referente a metodologia

do enriquecimento. As bactérias do pré-enriquecimento foram classificadas de 1 a 13 e as do enriquecimento, da 14 a 35.

2. Produtos químicos e meios

O herbicida glifosato (Roundup Original Mais) (480 g L⁻¹ de ingrediente ativo do equivalente ácido de N-(fosfonometil) glicina) foi comprado de um fornecedor local de produtos agrícolas na cidade de Vila Velha, ES. Foi utilizado o meio MSM1 (meio sal mineral 1) para realizar o isolamento das bactérias utilizando o glifosato como única fonte de carbono (C), enquanto o meio MSM2 (meio sal mineral 2) foi utilizado para isolar as bactérias utilizando o glifosato como única fonte de fósforo (P). A composição do MSM1 em gramas por litro de água destilada, pH (7,0 a 7,2) foi: KH₂PO₄ (1,5), Na₂HPO₄ (0,6), NaCl (0,5), NH₄SO₄ (2), MgSO₄ 7H₂O (0,2), CaCl₂ (0,01) e FeSO₄ 7H₂O (0,001). E a composição do MSM2 em gramas por litro de água destilada, pH (7,0 a 7,2) foi: tampão Tris (1,0), glicose (5,0), NaCl (0,5), KCl (0,5) NH₄SO₄ (0,5), MgSO₄ 7H₂O (0,2), CaCl₂ (0,01) e FeSO₄ 7H₂O (0,001) conforme descrito por (Benslama and Boulahrouf 2013). Ambos os meios foram suplementados com glifosato e usados para enriquecer e isolar cepas tolerantes ao herbicida.

3. Pré-enriquecimento e isolamento de cepas tolerantes ao glifosato

Para a realização do isolamento dos microrganismos a partir das amostras de solo da mata preservada (MP), rizosfera do café arábica (RCA) e rizosfera da planta daninha (RPD), as bactérias totais foram quantificadas e utilizando o método de diluição seriada em uma suspensão homogênea de 10 g de solo em 90 mL de solução salina (NaCl 0,85%). Foram realizadas diluições de 10⁻³ a 10⁻⁵ que foram em seguida plaqueadas em meio sólido ágar nutriente. Sendo posteriormente incubadas por 2 dias, a 28 °C. Os dados foram expressos em número de unidades formadoras de colônias (UFC) g⁻¹ de solo seco. Também, a partir da diluição seriada, o material biológico foi inoculado em ágar nutriente com 10 g.L⁻¹ de glifosato. As bactérias crescidas em ágar nutriente com 10 g.L⁻¹ de glifosato foram testadas quanto a tolerância ao herbicida a partir de crescimento em ágar nutriente acrescido de 0, 25, 50, 100 e 200 g.L⁻¹ de glifosato.

4. Enriquecimento e isolamento de cepas tolerantes ao glifosato

O processo de enriquecimento utilizando os meios MSM1 e MSM2 para isolamento das cepas foi realizado de acordo com Benslama e Boulahrouf (2013). Foi utilizado o método de contagem das unidades formadoras de colônias (UFC g⁻¹) para confirmar a quantidade de bactérias no fim do processo. As colônias foram colhidas e purificadas. Posteriormente ao isolamento de cepas, as bactérias foram plaqueadas em meio contendo ágar nutriente acrescidos de (0, 25, 50, 100 e 200 g.L⁻¹) de glifosato para identificar a tolerâncias dos microrganismos.

5. Crescimento de bactérias tolerantes ao glifosato

Para realizar a avaliação de tolerância das bactérias ao glifosato, foi realizado um pré-inóculo de cada microrganismo isolado. Para realização do pré-inóculo foi necessário realizar a coleta das bactérias através do uso de uma alça de platina e, em seguida, adicionar a amostra coletada em um erlenmayer de 125mL contendo 50mL de meio DYGS (Droll Yankees Giant Seed) líquido a 28 °C, 130 rpm e por 24 horas. Para 1 L de DYGS (pH 6.0), utilizou-se: 2 g de glicose; 1,5 g de Peptona; 2 g de extrato de levedura; 5 mL (10%) de K₂HPO₄; 5 mL (10%) de MgSO₄·7H₂O; 1,5 g de ácido glutâmico; 20 mL (10%) de ácido málico. Após passadas as 24h, foram transferidos 200 µL do pré-inóculo para uma microplaca de 96 poços, para leitura em espectrofotômetro a 630 nm e a densidade óptica (D.O.) ajustada para 0,9 – aproximadamente 108 UFC mL⁻¹. Após esse período, foram transferidos 20 µL do pré-inóculo para uma microplaca de 96 poços contendo 180 µL de meio DYGS e 50 g L⁻¹ de glifosato. A microplaca foi incubada a 28 °C, 70 rpm em uma mesa agitadora TE-145 Orbital (Tecnal). A leitura da absorbância foi realizada a cada 24 horas por sete dias, a 630 nm, utilizando o leitor de microplacas Polaris.

6. Identificação dos isolados bacterianos com base na amplificação do gene 16S rDNA

As bactérias isoladas foram levadas para o Laboratório da Dra Cristina Cruz (Universidade de Lisboa). A extração do DNA foi realizada em microtubo com 200 µL de tampão de extração (Proteinase K a 0,5 mg mL em Tris-HCl 100 mM e pH 9,0) pré-aquecido a 60 °C. A mistura foi mantida em banho seco a 60 °C

durante a noite (cerca de 16 horas), e inicialmente (nos primeiros 30 minutos de incubação) foram agitadas em vórtex, por períodos de 30 segundos seguidos de 5 minutos sem agitação. Em seguida foi realizada a amplificação desse gene usando o primer forward (356F) e o primer reverse (1064R). As reações em cadeia da polimerase (PCR) foram realizadas em um volume final de 25 µL. A mistura de reação consistiu em 10 µL de MyTaq Red Mix 2x, 1 µL de cada primer F e R (a 10 µM cada), 1 µL de amostra de DNA e 7 µL de água ultrapura. A mistura foi colocada em um termociclador utilizando a seguinte programação: desnaturação inicial a 95 °C por 5 min, e 35 ciclos cada uma consistindo em três etapas: desnaturação a 95 °C por 10 s, anelamento a 46 °C por 10 s, alongamento a 72 °C por 60 s e, em seguida, um alongamento final a 72 °C por 7 min.

Alíquotas das reações de PCR foram retiradas do produto de PCR e colocadas em géis de agarose 1% corados com brometo de etídio, para a visualização da presença e qualidade do DNA extraídos. Os produtos de PCR foram purificados pelo kit Zymoclean DNA (Zymo Research, Irvine, CA, EUA), seguindo as instruções do fabricante. Em seguida, as bactérias foram enviadas para a StabVida para a identificação.

7. Caracterização morfológica e fisiológica dos isolados (in vitro)

Coloração de Gram

O método de Gram foi realizado de acordo com Tortora et al. (2017). Em resumo, as células gram-positivas retêm o corante e permanecem com a cor púrpura. As células gram-negativas não fixam o corante; perdendo a cor após a lavagem até serem contra coradas com um corante vermelho.

8. Fixação de nitrogênio atmosférico

Para realizar a avaliação das bactérias capazes de fixar N, utilizou-se o meio JNFb semissólido, sem fontes de nitrogênio, adaptado de Döbereiner et al. (1995). A composição do meio JNFb semissólido em 1 L consiste em: 5g de ácido málico, 0,5 g de K_2HPO_4 , 0,2 g de $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, 0,1g de NaCl, 0,02 g de $CaCl_2 \cdot 2H_2O$, 4,5 de KOH, 4 mL de FeEDTA (sol. 1,64 %), 2 mL de azul de bromotimol (sol. 0,5% em 0,2M de KOH), 2 mL de solução de micronutrientes para meio de cultura, 1 mL de vitamina para meio de cultura. Ajustar o pH para 6,8 com KOH e adicionar 1,8 g de ágar. 20 µL de pré-inóculo (descrito no item 2.5), foram transferidos para

frascos de vidro transparente contendo 5 mL de meio JNFb semissólido, em triplicatas e incubados a 30 °C por 72 horas. Após este período foi possível detectar as bactérias capazes de fixar N, caracterizado pela alteração do pH do meio JNFb (cor azul).

9. Solubilização de fosfato inorgânico em meio sólido e líquido

Para realização dessa análise em meio sólido, foi utilizado o meio National Botanical Research Institute's phosphate (NBRIIP) (Nautiyal 1999) modificado, contendo 10 g de glicose; 4,35 g de $CaHPO_4$; 5 g de $MgCl_2 \cdot 6H_2O$; 0,25 g de $MgSO_4 \cdot 7H_2O$; 0,2 g de KCl; 0,1 g de $(NH_4)_2SO_4$; 15 g de ágar e pH 7,0 para volume de 1 L. Para avaliação da capacidade solubilizadora foi necessário fazer um pré-inóculo das bactérias (conforme item 2,5) para ser adicionado no meio NBRIIP sólido. Foram inoculados 10 µL de suspensão bacteriana em três pontos equidistantes na placa contendo NBRIIP. As bactérias foram incubadas por 10 dias, a 30 °C. Posteriormente, foi feita a medição do diâmetro do halo de solubilização correspondente a parte translúcida ao redor da colônia, em contraste com o meio opaco. A partir dessas medidas foi obtido o índice de solubilização (IS) utilizando a equação: $IS = \emptyset \text{ halo (mm)} / \emptyset \text{ colônia (mm)}$; seguindo a classificação de baixa (IS até 2), média (IS de 3 a 4) e alta (IS > 4) capacidade de solubilização (Berraquero et al. 1976). Cada medição foi repetida em triplicata e os valores médios foram relatados. Para quantificar a SFI (meio NBRIIP líquido), foram medidos o nível de P solubilizado e os valores de pH do meio de cultura. Inicialmente foi transferido 1 mL de pré-inóculo (conforme item 2.5) para erlenmeyers contendo 20 mL de NBRIIP (Utilizou-se meio não inoculado autoclavado como controle) ao qual foi incubado por 48

horas a 28 °C em mesa agitadora TE-145 Orbital (Tecnal) a 130 rpm. As culturas foram colhidas por centrifugação a 10.000 rpm por 10 min, usando a centrífuga refrigerada Eppendorf 5417R. O fosfato no sobrenadante da cultura foi estimado usando o método de Fiske e Subbarow (1925). A concentração de P inorgânico dissolvida foi calculada a partir da curva-padrão com concentração: 0; 2,5; 5; 7,5; 10; 12,5; 15; 17,5 µg.mL⁻¹. Para cada isolado, foram feitas três réplicas e, como controle, foi utilizado meio de cultura sem inóculo. Os isolados foram classificados de acordo com os seguintes índices:

baixa solubilização ($501 \mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$). Os resultados foram dados em absorvância e concentração de P em $\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ (Silva et al. 2019).

10. Produção de ácido indol-3-acético

Para quantificar a produção de ácido indol-3-acético (AIA) por isolados selecionados, as bactérias foram crescidas em 10 mL de meio DYGS, a 28°C por 24 h em agitação constante de 130 rpm. Em seguida, 2,5 mL do pré-inóculo (D.O. de 0,9) foram transferidos para 50 mL do mesmo meio, porém com triptofano (concentração final de $100 \mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$), mantido a 28°C por 96 h em agitação constante de 130 rpm. Após 96 h foram retiradas assepticamente 2 mL de meio de cultura, sendo $250 \mu\text{L}$ para determinar a D.O. à 600 nm em espectrofotômetro e o restante para determinar a produção de AIA. Na determinação de AIA, amostras de 2 mL foram colocadas em eppendorfs e centrifugadas por 10 min, a $10.000 \times g$ a 25°C . Ao fim da centrifugação, $100 \mu\text{L}$ do sobrenadante foram adicionados em uma placa de 96 poços contendo $100 \mu\text{L}$ do reagente de Salkowski (49 mL de HClO_4 70%; $49 \text{ mL de H}_2\text{O}$ e $2 \text{ mL da solução de FeCl}_3$ 0,5 M). Em seguida, para a liberação da cor, a placa foi mantida no escuro por 30 min a 28°C . O indicativo de um resultado positivo se deu através da coloração rosa após a adição do reagente de Salkowski. Foi feita a quantificação do fito hormônio através da leitura a 530 nm em espectrofotômetro, enquanto a quantidade de AIA foi determinada fazendo o uso de uma curva padrão com AIA (Sigma) e expressa em $\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$. Para cada estirpe avaliada foram utilizadas 3 réplicas. Os isolados foram classificados de acordo com Hartmann et al. (1983), que estabeleceu os seguintes parâmetros para a produção de AIA: baixa produção ($51 \mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Pré-enriquecimento

1.1. Isolamento e contagem das bactérias totais

Em relação as bactérias totais, foi observada uma maior quantidade de bactérias na região da mata preservada (MP) com $14,2 \times 10^6$ UFC g^{-1} , quando comparada a rizosfera do café arábica (RCA) com $6,7 \times 10^6$ UFC g^{-1} e da rizosfera da planta daninha (RPD) com $4,0 \times 10^6$ UFC g^{-1} (Figura 1A e 1B). Observando dessa forma, um aumento significativo

de 53,16% e 71,68% da MP em relação a RCA e RPD, respectivamente.

Após triagem, foram contabilizadas 13 cepas bacterianas tolerantes a $10 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ de glifosato no processo de pré-enriquecimento, tendo origem na MP as cepas B1 a B11 e oriunda da RCA as cepas B12 e B13 (Figura 2)

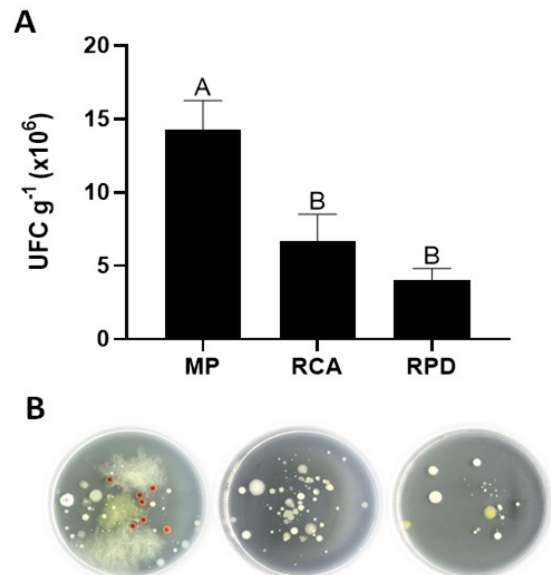


Figura 1. (A) População de bactérias isoladas de três pontos (mata preservada, rizosfera do café arábica e rizosfera da planta daninha) em uma lavoura de café Arábica em Marechal Floriano – ES. (B) Figura representativa da população de bactérias isoladas em cada ponto de coleta. Letras maiúsculas diferentes indicam diferenças significativas pelo teste de Tukey ($P < 0,05$). As colunas representam os valores médios de três repetições, e as barras representam o desvio padrão. MP = Mata preservada, RCA = Rizosfera do café arábica e RPD = Rizosfera da planta daninha.

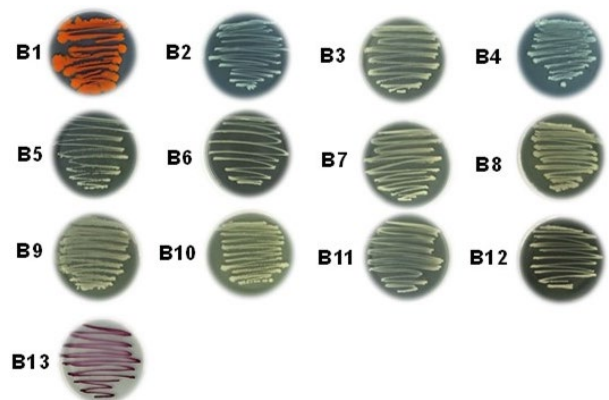


Figura 2. Bactérias tolerantes a $10 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ de glifosato isoladas a partir da metodologia de pré-enriquecimento.

1.2. Tolerância das bactérias ao glifosato em meio sólido ou líquido

Quando submetidas a doses crescentes de glifosato em meio sólido, todas as bactérias do pré-enriquecimento mostraram-se tolerantes à dosagem de 25 g.L⁻¹, porém, somente os isolados B2, B4, B5, B6, B8, B10 e B11 foram capazes de crescer na concentração de 50 g.L⁻¹ (Tabela 1). Nenhum microrganismo cresceu nas concentrações de 100 e 200 g.L⁻¹.

Tabela 1. Crescimento das bactérias isoladas a partir do pré-enriquecimento em meio DYGS sólido contendo concentrações crescentes de glifosato (0, 25, 50, 100 e 200 g.L⁻¹).

Bactérias	Concentrações de Glifosato				
	[0]	[25]	[50]	[100]	[200]
B1	+	+	-	-	-
B2	+	+	-	-	-
B3	+	+	-	-	-
B4	+	+	+	-	-
B5	+	+	+	-	-
B6	+	+	+	-	-
B7	+	+	-	-	-
B8	+	+	+	-	-
B9	+	+	-	-	-
B10	+	+	+	-	-
B11	+	+	+	-	-
B12	+	+	-	-	-
B13	+	+	-	-	-

(+) tolerante; (-) não tolerante.

Ao observar o padrão de crescimento de todas as bactérias tolerantes a concentração de 50 g.L⁻¹ de glifosato que foram isoladas do pré-enriquecimento percebeu-se que sem o herbicida, as cepas B4, B5 e B6 apresentaram faixa de crescimento próximo a 0,5 (O.D.) nos 7 dias de avaliação, enquanto B2 e B8 mantiveram tal comportamento somente a partir do 2º dia (Figura 3). A cepa B11 em meio sem glifosato apresentou valores próximo de 1 durante toda a avaliação e a B10 manteve faixa próximo a 1 somente a partir do 2º dia. Ao observar o comportamento dos microrganismos com o glifosato, percebeu-se que a bactéria B2 e B5 apresentaram comportamento estacionário ao longo dos 7 dias e as bactérias B4 e B6 mantiveram um crescimento reduzido, enquanto a B11 apresentou crescimento contínuo (Figura 3). As bactérias B8 e B10 não apresentam tolerância ao herbicida ao longo dos 7 dias.

2. Enriquecimento

2.1. Isolamento e contagem das bactérias totais

O enriquecimento em meio contendo glifosato como única fonte de C, promoveu um maior número de bactérias totais isoladas da RPD (8,1×10⁷ UFC g⁻¹), seguido pela região da MP (5,83×10⁷ UFC g⁻¹) e RCA

(0,84×10⁷ UFC g⁻¹) (Figura 4). Culminando em uma redução significativa de 85,6 % das bactérias totais encontradas na RCA em relação a MP, e um aumento de 38,93 % na RPD em relação a MP. Após enriquecimento, houve o crescimento de apenas 3 cepas bacterianas no meio do glifosato como única fonte de P.

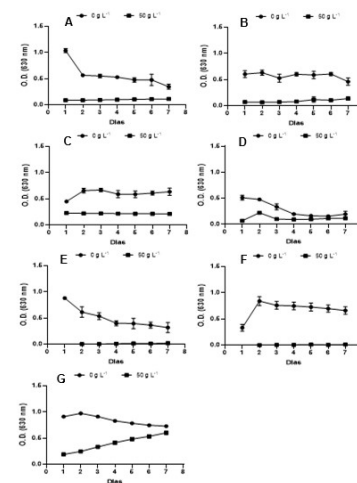


Figura 3. Crescimento das bactérias selecionadas a partir do processo de pré-enriquecimento em meio DYGS líquido contendo 0 ou 50 g L⁻¹ de glifosato. Cepa B2 (A), B4 (B); B5 (C); B6 (D); B8 (E); B10 (F); e B11 (G). A leitura da absorvância (OD= 630 nm) foi realizada a cada 24 horas por sete dias.

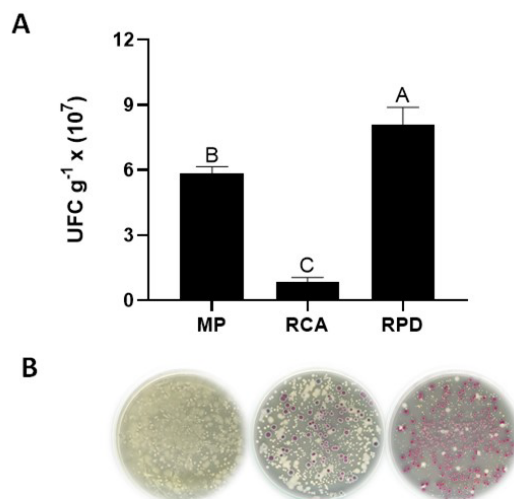


Figura 4. (A) Total de bactérias isoladas do processo de enriquecimento em meio contendo glifosato como única fonte de C. (B) Figura representativa da população de bactérias isoladas do processo de enriquecimento. Letras maiúsculas diferentes indicam diferenças significativas pelo teste de Tukey (P < 0,05). As colunas representam os valores médios de três repetições, e as barras representam o desvio padrão. MP = Mata preservada, RCA = Rizosfera do café arábica e RPD = Rizosfera da planta daninha.

Após triagem e processo de enriquecimento, foram isoladas 22 cepas bacterianas, tendo origem no meio MSM1 na MP as cepas B17, B18 e B31 a B33, RCA (B23 a B29 e B34) e oriunda da RPD as cepas B19 a B22, B30 e B35. Já no meio MSM2 foram isoladas as cepas B14, B15 e B16 (Figura 5).

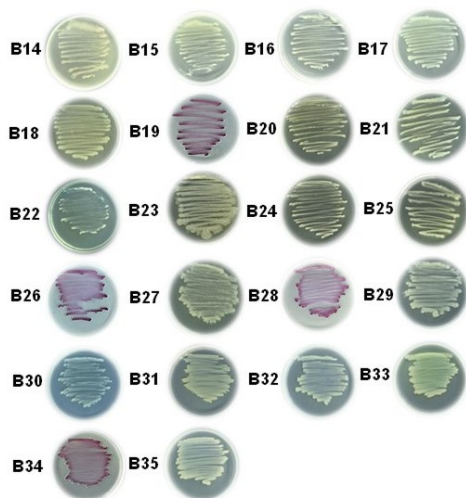


Figura 5. Bactérias tolerantes ao glifosato isoladas a partir da metodologia de enriquecimento.

2.2. Tolerância das bactérias ao glifosato em meio sólido ou líquido

Quando submetidas as doses crescentes de glifosato, todas as bactérias isoladas do enriquecimento mostraram-se tolerantes à dosagem de 25 g.L⁻¹, contudo, somente os isolados B15, B16, B18, B19, B21, B25, B27, B29 e B31- B35 foram capazes de crescer na concentração de 50 g.L⁻¹ (Tabela 2).

Tabela 2. Crescimento das bactérias isoladas a partir do enriquecimento em meio DYGS sólido contendo concentrações crescentes de glifosato (0, 25, 50, 100 e 200 g.L⁻¹).

Bactérias	Concentrações de Glifosato				
	[0]	[25]	[50]	[100]	[200]
B14	+	+	-	-	-
B15	+	+	+	-	-
B16	+	+	+	-	-
B17	+	+	-	-	-
B18	+	+	+	-	-
B19	+	+	+	-	-
B20	+	+	-	-	-
B21	+	+	+	-	-
B22	+	+	-	-	-
B23	+	+	-	-	-
B24	+	+	-	-	-
B25	+	+	+	-	-
B26	+	+	-	-	-
B27	+	+	+	-	-
B28	+	+	-	-	-
B29	+	+	+	-	-
B30	+	+	-	-	-
B31	+	+	+	+	-
B32	+	+	+	+	-
B33	+	+	+	-	-
B34	+	+	+	-	-
B35	+	+	+	-	-

(+) tolerante; (-) não tolerante.

Somente as bactérias B31 e B32 foram capazes de crescer na concentração de 100 e nenhum microrganismo cresceu quando submetido a 200 g.L⁻¹ de glifosato.

O padrão de crescimento observado nas bactérias tolerantes a concentração de 50 g.L⁻¹ de glifosato oriundas do processo de enriquecimento mostrou que na ausência do pesticida, houve um crescimento superior a 1 e em fase estacionária durante os 7 dias de avaliação das cepas B15, B27 e B29, enquanto registou-se a partir do 1º dia o declínio no crescimento bacteriano das cepas B16, B18, B25 e B31-B34 (Figura 5 e 7). Sem o herbicida a cepa B19 apresentou declínio somente após o 2º dia, enquanto a B21 no 3º dia. Com o uso do glifosato, a cepa B15 manteve-se em fase estacionária a partir do 6º dia, as bactérias B16, B21, B25, B29 e B35 apresentaram comportamento estacionário durante os sete dias de avaliação, em contrapartida, houve decréscimo no crescimento da cepa B33 a partir do 4º dia. Com o uso do herbicida as cepas B18, B19, B27, B31, B32 e B34 apresentaram crescimento exponencial, com destaque para as cepas 31 e 34 que obtiveram o maior crescimento em meio com glifosato dentre todos os isolados testados.

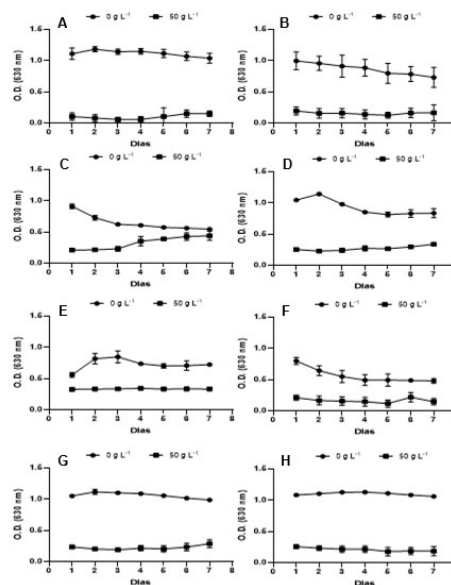


Figura 6. Crescimento das bactérias selecionadas a partir do processo de enriquecimento em meio DYGS líquido contendo 0 ou 50 g.L⁻¹ de glifosato. Cepa B15 (A); B16 (B); B18 (C); B19 (D); B21 (E); B25 (F); B27 (G); e B29 (H). A leitura da absorvância (OD= 630 nm) foi realizada a cada 24 h por sete dias. A leitura da absorvância (OD= 630 nm) foi realizada a cada 24 h por sete dias.

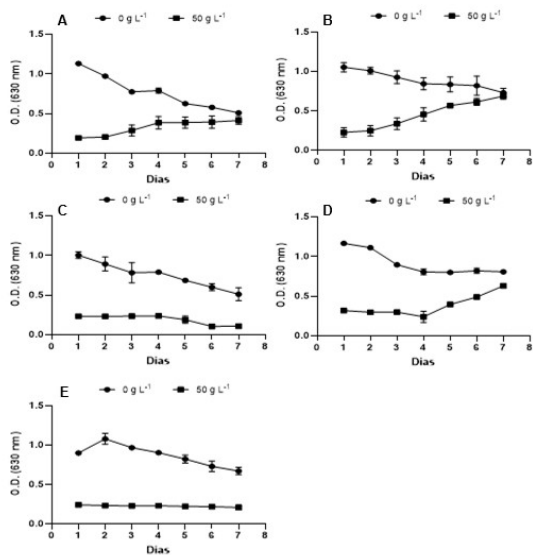


Figura 7. Crescimento das bactérias selecionadas a partir do processo de enriquecimento em meio DYGS líquido contendo 0 ou 50 g L⁻¹ de glifosato. Cepa B31 (A); B32 (B); B33 (C); B34 (D); e B35 (E). A leitura da absorbância (OD= 630 nm) foi realizada a cada 24 horas por sete dias.

2.3. Identificação dos isolados tolerantes ao glifosato
Foram selecionados e identificados um total de 16 isolados bacterianos após prospecção preliminar de bactérias em meio sólido e líquido capazes de tolerar o herbicida glifosato *in vitro* (Figuras 3, 5 e 6). Para tanto, com a realização da amplificação e o sequenciamento do gene 16S foram identificados através do BLAST (Basic Local Alignment Search Tools) e com base no banco de dados do NCBI (National Center for Biotechnology Information), cinco gêneros associados aos locais de amostragem (MP, RCA e RPD). Na MP foram encontradas bactérias pertencentes aos gêneros *Brevibacillus*; *Bacillus*; *Burkholderia* e *Pseudomonas*; enquanto na RCA e RPD foram encontrados os gêneros *Burkholderia* e *Achromobacter*

2.4. Curva de crescimento das bactérias tolerantes ao glifosato isoladas a partir da metodologia de pré-enriquecimento e enriquecimento

Em relação ao crescimento bacteriano dos microrganismos tolerantes ao glifosato, as cepas B4, B6 e B21 apresentaram crescimento reduzido comparado as demais bactérias, em que a B4 e B6 declinando a partir de 24 h

(Figura 7 e 8), enquanto a cepa e B21 apresentou declínio após 12 h (Figura 8D). Os microrganismos B11, B29 e B32 apresentaram crescimento populacional em fase estacionária a partir de 24 h (Figura 7D, Figura

8G e 8H, respectivamente). A cepa B16 se mantém em crescimento exponencial, ou seja, fase log, mesmo após 48 h de avaliação (Figura 8A). Contudo, as cepas B18, B19, B25, B31 e B33-B35 entraram na fase de declínio após 24 h (Figura 8).

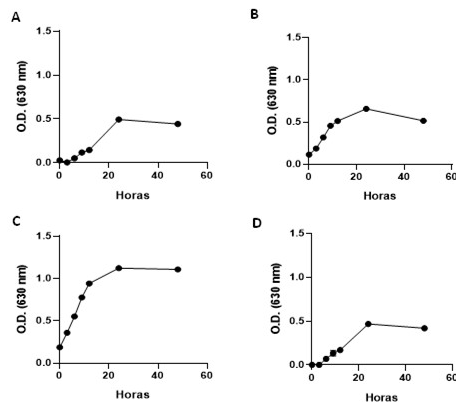


Figura 8. Curva de crescimento das bactérias tolerantes ao glifosato isoladas do pré-enriquecimento. Cepa B4 (A); B5 (B); B6 (C); B11 (D). A leitura da absorbância (OD= 630 nm) foi realizada nos tempos: 0, 3, 6, 9, 12, 24 e 48 horas de crescimento.

3. Caracterização fisiológica das bactérias tolerantes ao glifosato isoladas a partir da metodologia de pré-enriquecimento e enriquecimento

3.1. Coloração de Gram

A partir da coloração de Gram foi possível observar que todas as bactérias tolerantes ao glifosato, isoladas a partir da metodologia de pré-enriquecimento ou de enriquecimento são Gram negativas, exceto a bactéria B5, que é Gram positiva (Figura 9).

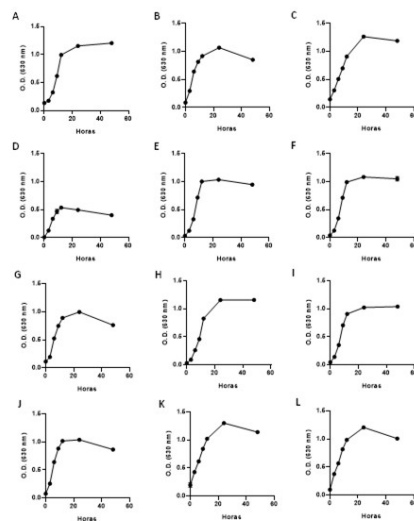


Figura 9. Curva de crescimento das bactérias tolerantes ao glifosato. Cepa B16 (A), B18 (B), B19 (C), B21 (D), B25 (E); B27 (F); B29 (G); B31 (H); B32 (I); B33 (J); B34 (K); e B35 (L). A leitura da absorbância (OD= 630 nm) foi realizada nos tempos: 0, 3, 6, 9, 12, 24 e 48 horas de crescimento.

3.2. Solubilização de fosfato em meio sólido e líquido

As 16 bactérias tolerantes ao glifosato, isoladas a partir da metodologia de pré-enriquecimento ou de enriquecimento foram testadas quanto a sua capacidade de solubilizar fosfato tricálcico em meio NBRIP sólido ou líquido (Figura 10 e Tabela 4). A única bactéria isolada a partir do pré-enriquecimento capaz de solubilizar fosfato em meio sólido foi a B11, apresentando índice de solubilização de 4,97 (Figura 10 e Tabela 4). Em relação as bactérias isoladas a partir do processo de enriquecimento, foi possível observar um alto índice de solubilização pelas cepas B19, B29, B32, B34 e B35, variando de 3,34 a 4,78 (Figura 10 e Tabela 4).

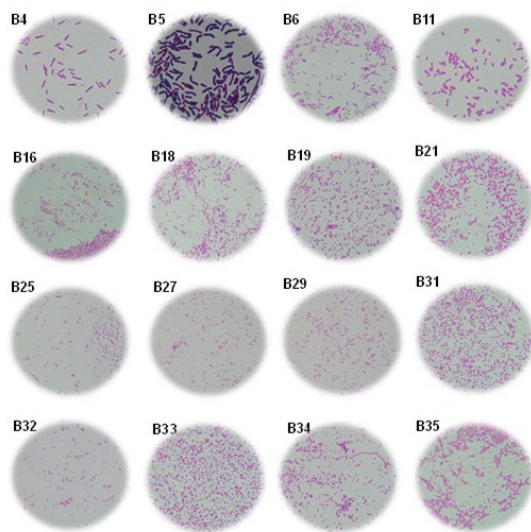


Figura 10. Coloração de Gram (+ ou -) das 16 bactérias tolerantes ao glifosato, isoladas a partir da metodologia de pré-enriquecimento e enriquecimento.

Tabela 4. Comparação da solubilização do fosfato tricálcico pelos isolados bacterianos em meio NBRIP sólido ou líquido.

Bactéria	Índice de Solubilização	Caldo ($\mu\text{g mL}^{-1}$ P solubilizado)	pH em caldo
B4	1,98	910,77	6,46
B5	-	1895,36	5,48
B6	1,44	997,68	6,31
B11	4,97	21,20	3,12
B16	-	1670,36	5,30
B18	2,03	1368,51	3,44
B21	-	914,94	6,38
B25	1,71	1312,02	6,23
B27	1,59	885,18	6,18
B29	3,47	878,63	6,15
B31	2,61	1267,89	6,08
B32	4,78	696,46	6,00
B33	2,49	195,73	6,03
B34	3,34	300,96	5,94
B35	4,15	126,08	5,93

A solubilização de fosfato em meio líquido pelas bactérias tolerantes ao glifosato foi diferente da

observada no meio sólido, uma vez que bactérias como a B11, B33, B34 e B35 que apresentaram alto índice de solubilização em meio sólido, apresentaram baixa capacidade de solubilizar fosfato em meio líquido (21,20; 195,73; 300,96 e 126,08 $\mu\text{g mL}^{-1}$ P, respectivamente) (Tabela 4). As bactérias com maior capacidade de solubilização de fosfato em meio NBRIP líquido ($> 1000 \mu\text{g mL}^{-1}$ P) foram as B5, B16, B18, B25 e B31. As cepas B4, B6, B21, B27, B19 e B32 também obtiveram um bom desempenho na solubilização de fosfato em meio líquido ($> 600 \mu\text{g mL}^{-1}$ P). As demais (B11, B33, B34 e B35) apresentaram baixa capacidade de solubilizar fosfato em meio NBRIP líquido ($< 400 \mu\text{g mL}^{-1}$ P) (Tabela 4).

3.3. Fixação de nitrogênio atmosférico

As 16 bactérias tolerantes ao glifosato (50 ou 100 g.L⁻¹) em meio líquido foram caracterizadas em relação a sua capacidade de fixar nitrogênio atmosférico, em meio JNFb semi-sólido (Figura 11). A partir desta análise observou-se que as cepas B4, B5 B6 e B21 apresentaram baixa habilidade de fixação de N atmosférico, caracterizada pela coloração mais esverdeada do meio de cultura. As demais bactérias (B11, B16, B18 e B25 a B35).

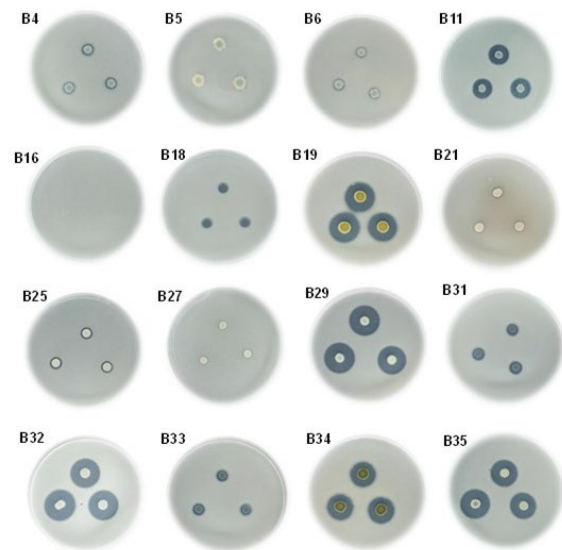


Figura 11. Formação de halo de solubilização do fosfato tricálcico em meio sólido NBRIP, pelas 16 bactérias tolerantes ao glifosato, isoladas a partir da metodologia de pré-enriquecimento e enriquecimento.

demonstraram alta capacidade de fixação de N atmosférico, uma vez que o meio de cultura apresentou coloração azul.

Após a caracterização fisiológica das 16 bactérias isoladas foi possível selecionar as melhores cepas

para os ensaios de biodesign, sendo elas: B11, B19, B29, B31, B32, B34 e B35 (Tabela 5).

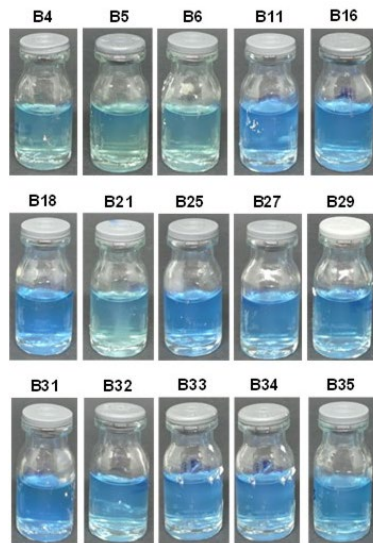


Figura 12. Fixação de nitrogênio atmosférico em meio semi-sólido JNFb, pelas 16 bactérias tolerantes ao glifosato, isoladas a partir da metodologia de pré-enriquecimento e enriquecimento. As setas vermelhas representam formação de película bacteriana.

Tabela 5. Resumo geral da caracterização fisiológica das 16 bactérias tolerantes ao glifosato, isoladas a partir da metodologia de pré-enriquecimento e enriquecimento.

Bactérias	Características fisiológica					
	Tolerantes a 50 g L ⁻¹	Tolerantes a 100 g L ⁻¹	Gram	Solubilização de P (sólido)	Solubilização de P (líquido)	Fixação de N
B4	+	-	-	-	+	-
B5	+	-	-	-	+	-
B6	+	-	-	-	+	-
B11	+	-	-	+	+	+
B16	+	-	-	-	+	+
B18	+	-	-	-	+	+
B19	+	-	-	+	+	+
B21	+	-	-	-	+	-
B25	+	-	-	-	+	+
B27	+	-	-	-	+	+
B29	+	-	-	+	+	+
B31	+	+	-	-	+	+
B32	+	+	-	+	+	+
B33	+	-	-	-	-	+
B34	+	-	-	+	-	+
B35	+	-	-	+	-	+

CONCLUSÃO

Concluiu-se através das análises desenvolvidas durante o projeto a possibilidade de encontrar em solo infestado de herbicida, microrganismos que são tolerantes a ele. Foi possível caracterizar e isolar 16 microrganismos promissores através da metodologia de enriquecimento do meio com glifosato, que conseguiam crescer em concentrações de 50 g.L⁻¹ do químico. Além disso, através das metodologias de caracterização, pode-se afirmar que essas bactérias

podem ser utilizadas para promoverem o crescimento vegetal, sendo as mais promissoras para o desenvolvimento de produtos bioinoculantes as bactérias B11, B19, B29, B31, B34 e B35. O que são resultados satisfatórios e que possibilitam o desenvolvimento de um produto inovador e sustentável para o meio agrícola.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Vila Velha (UVV) e ao Instituto Capixaba de Ciências e Administração (ICCA) pelo apoio na infraestrutura laboratorial. À Fundação de Apoio à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) pelo auxílio financeiro ao Laboratório de Microbiologia Ambiental e Biotecnologia (Processos FAPES: 2022-N195K e 2020QS1D). À Dra. Cristina Cruz pela contribuição na identificação dos isolados.

REFERÊNCIAS

- Berraquero FR, Baya AM, Cormenzana AR (1976) Establecimiento de índices para el estudio de la solubilización de fosfatos por bacterias del suelo. *Ars Pharm* 17:399–406. <https://doi.org/10.30827/ars>
- Benslama O, Boulahrouf A (2013) Isolation and characterization of glyphosate-degrading bacteria from different soils of Algeria. *African J Microbiol Res* 7:5587–5595. <https://doi.org/10.5897/ajmr2013.6080>
- Cooper et al (2016). Assessing the effectiveness of a three-stage on-farm biobed in treating pesticide contaminated wastewater. *Journal of environmental management*, v. 181, p. 874-882.
- Döbereiner J, Baldani VLD, Baldani JI (1995) Como isolar e identificar bactérias diazotróficas de plantas não leguminosas. EMBRAPA, Brasília
- Ermakova, Inna T. et al. Bioremediation of glyphosate-contaminated soils. *Applied microbiology and biotechnology*, v. 88, p. 585-594, 2010.
- Fiske CH, Subbarow Y (1925) the Colorimetric Determination of Phosphorus. *J Biol Chem* 66:375–400. [https://doi.org/10.1016/s0021-9258\(18\)84756-1](https://doi.org/10.1016/s0021-9258(18)84756-1)
- Geed et al (2017). Assessment of pesticides removal using two-stage Integrated Aerobic Treatment Plant (IATP) by *Bacillus* sp. isolated from agricultural field. *Bioresource technology*, v. 242, p. 45-54.

Gonçalves et al (2014). *Yarrowia lipolytica* and its multiple applications in the biotechnological industry. *The Scientific World Journal*, v. 2014.

Hartmann A, Singh M, Klingmüller W (1983) Isolation and characterization of *Azospirillum* mutants excreting high amounts of indoleacetic acid. *Can J Microbiol* 29:916–923. <https://doi.org/10.1139/m83-147>

Havare, Devendra et al. Coffee starter microbiome and in-silico approach to improve Arabica coffee. *Lwt*, v. 114, p. 108382, 2019.

Kim et al (2017). Exposure to pesticides and the associated human health effects. *Science of The Total Environment*, v. 575, p. 525-535.

Martín et al (2009). Degradation of a four-pesticide mixture by combined photo-Fenton and biological oxidation. *Water Research*, v. 43, n. 3, p. 653-660.

Nautiyal CS (1999) An efficient microbiological growth medium for screening phosphate solubilizing microorganisms. *FEMS Microbiol Lett* 170:265–270. [https://doi.org/10.1016/S0378-1097\(98\)00555-2](https://doi.org/10.1016/S0378-1097(98)00555-2)

Parte et al (2017). Microbial degradation of pesticide: A review. *African Journal of Microbiology Research*, v. 11, n. 24, p. 992-1012.

Shabbir et al (2018). Removal enactment of organo-phosphorous pesticide using bacteria isolated from domestic sewage. *Bioresource technology*, v. 263, p. 280-288.

Schlaeppli, Klaus; Bulgarelli, Davide. The plant microbiome at work. *Molecular Plant-microbe interactions*, v. 28, n. 3, p. 212-217, 2015.

Silva C dos S, dos Santos JMC, da Silva JM, Tenório FA, Guedes-Celestino ELF, de Cristo CCN, Nascimento M da S, Montaldo YC, de Oliveira JUL, dos Santos TMC (2019) Bioprospecting of endophytic bacteria (*Bacillus* spp.) from passionfruit (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa*) for plant growth promotion. *Aust J Crop Sci* 13:1369–1374. <https://doi.org/10.21475/ajcs.19.13.08.p1837>

Tortora GJ, Funke BR, Case CL (2017) *Microbiologia*, 12th edn. Artmed



AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA E HISTOPATOLÓGICA DE LINFONODOS REGIONAIS DE CADELAS COM NEOPLASIAS MAMÁRIAS

*Artur Alves Dariva¹, Lorrayne dos Santos Miranda¹, Lucas Miranda Oliveira¹,
Mayra Cunha Flecher**

¹ Discente do Curso de Medicina Veterinária

* Mestre em Doenças Infecciosas e Docente do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Vila Velha, ES. Brasil.

A ultrassonografia (US) permite uma boa avaliação dos linfonodos, a fim de medi-los, avaliar a arquitetura e guiar biópsias aspirativas. Mas existe pouca correlação ultrassonográfica e histopatologia de linfonodos que drenam mamas neoplásicas (locorregionais). Objetiva-se correlacionar características ultrassonográficas e histológicas de linfonodos de cadelas que drenam mamas com neoplasias mamárias (locorregionais) e comparar tamanho entre os locorregionais com linfonodos que drenam mamas normais. Cadelas atendidas no hospital veterinário da UVV tiveram linfonodos inguinais e/ou axilares avaliados pelo exame ultrassonográfico, e após a exérese cirúrgica, os linfonodos foram avaliados histologicamente. Foram avaliados pela US 63 linfonodos, entretanto, 27 eram LR. Não houve diferença estatística de tamanho e correlação eixo curto/longo entre linfonodo locorregional e o contra-lateral, e a maioria dos linfonodos mostrou ecogenicidade homogênea. Histiocitose e hemossiderose foram as principais alterações observadas histologicamente, e nenhuma cadela tinha metástase nodal.

Palavras-chave: linfonodo regional, hiperplasia, comprimento

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Mayra Cunha Flecher
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo,
n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
mayra.flecher@uvv.br
+55 27 99947-8481

(Ultrasonography (US) allows measuring, evaluating the architecture and guiding aspiration biopsies of lymph nodes. There is little correlation between sonography and histopathology of lymph nodes that drain neoplastic (locoregional) breasts. The objective is to correlate ultrasonographic and histological characteristics of locoregional lymph nodes in bitches and compare the size between locoregional lymph nodes with lymph nodes that drain normal breasts. Female dogs treated at the UVV veterinary hospital had inguinal and/or axillary lymph nodes evaluated by ultrasound examination, and after surgical excision, the lymph nodes were histologically evaluated. 63 lymph nodes were evaluated by US, however, 27 were LR. There was no statistical difference in size and short/long axis correlation between locoregional and contralateral lymph nodes, and most lymph nodes showed homogeneous echogenicity. Histiocytosis and hemosiderosis were the main changes observed histologically, and no bitch had nodal metastasis.)

Keywords: Lymph node, hyperplasia, length



INTRODUÇÃO

Neoplasias de glândula mamária são frequentemente diagnosticadas em cadelas. A maioria delas são malignas e apresentam um impacto direto na sobrevida da cadela (Nunes et al., 2018). O desenvolvimento dessas neoplasias se dá por influências hormonais, alimentares, predisposição racial e idade (De Nardi et al., 2002). A maioria das neoplasias acomete fêmeas adultas e idosas, geralmente acima de 8 anos, tendo como destaque as raças Poodle, Pinscher e Dachshund e animais sem raça definida (Nunes et al., 2018; Silva et al., 2019).

A drenagem linfática das glândulas mamárias é feita pelos linfonodos axilares e inguinais ipsilaterais. Com menor frequência, linfonodos esternais, ilíaco medial e poplíteo podem drenar algumas mamas, no caso de uma neoplasia mamária. Normalmente, as glândulas torácicas craniais e caudais são drenadas pelos linfonodos axilares, enquanto os linfonodos inguinais drenam as glândulas abdominais caudais e inguinais. A glândula abdominal cranial é drenada tanto pelo linfonodo axilar e inguinal (Patsikas et al., 2006). Metástases ocorrem principalmente nos linfonodos que drenam a glândula mamária que apresenta a neoplasia sendo que a região linfática inguinal é mais acometida em comparação com a região axilar, representando 81,8% e 14,5% dos casos respectivamente, de acordo com De Araújo et al. (2015).

O estadiamento clínico se baseia na avaliação do tamanho tumoral, metástase em linfonodo e a distância, sendo ele uma importante ferramenta para definir o prognóstico e o protocolo terapêutico da paciente. Porém, para o diagnóstico definitivo, a excisão cirúrgica e avaliação histopatológica dos linfonodos é necessária (Cassali et al., 2020). Através da palpação, os linfonodos podem apresentar características como aumento de tamanho, fixação a tecidos profundos, inflamação que podem indicar metástase, e a detecção de infiltração celular neoplásica nos linfonodos tem um impacto na sobrevida dos pacientes (Cassali et al., 2020). Em um estudo epidemiológico, Nunes et al. (2018) apontaram que cadelas nas fases iniciais do estadiamento tiveram sobrevida global maior, as com metástase para linfonodos regionais apresentaram uma

sobrevida de 331 dias e as com metástase a distância tiveram um tempo médio de sobrevida de 236 dias.

Pensando num método de avaliação dos linfonodos, o ultrassom é um exame de imagem que permite avaliar tecidos moles em tempo real de uma forma não invasiva, com maior sensibilidade do que especificidade. Por meio dele, é possível avaliar linfonodos através de parâmetros como tamanho, formato, contorno, ecotextura, transmissão acústica, presença de fluxo vascular e distribuição, e mensuração dos índices de fluxo vascular (Nyman & O'Brien, 2007). Nesse contexto, objetivou-se determinar alterações ultrassonográficas dos linfonodos regionais de cadelas que drenam mamas com neoplasia mamária primária (locorregionais) e correlacionar com os achados microscópicos. Também foi comparado tamanho de linfonodos locorregionais e de linfonodo que estão drenando mama sem neoplasia (livres).

MATERIAL E MÉTODOS

Esse é um estudo prospectivo com cadelas que apresentam neoplasias mamárias atendidas no hospital veterinário da Universidade Vila Velha-ES, no período de agosto de 2022 a maio de 2023. Como critérios de inclusão as cadelas devem apresentar neoplasia mamária, únicas ou múltiplas, passar por atendimento clínico no mesmo hospital veterinário para realização do estadiamento clínico, ter avaliação ultrassonográfica dos linfonodos regionais (inguinal e axilar) pré-cirúrgico, e análise histopatológico da(s) neoplasia(s) mamária(s) e dos linfonodos. Como critérios de exclusão, as cadelas não poderiam ter outra neoplasia maligna em região de mama (por exemplo, mastocitoma, carcinoma epidermoide, carcinoma de glândula sudorípara ou hemangiossarcoma).

Durante a avaliação ultrassonográfica dos linfonodos, o veterinário responsável pela avaliação irá preencher uma ficha (figura 1) com uma análise descritiva (tamanho, densidade, caracterização da arquitetura) da imagem do linfonodo. Utilizando o modo brilho, altura e largura foram mensurados o tamanho, o formato foi classificado de forma subjetiva como alongado ou arredondado, o contorno como regular ou irregular, ecogenicidade como hiperecótico ou

hipoecóico e ecotextura como homogênea ou heterogênea ou mista. Para calcular as dimensões dos linfonodos utiliza-se a relação do eixo curto/longo (C/L), sendo esta relação menor que 0,5 considerada normal (d'Anjou & Carmel, 2015) e maior do que 0,7 em linfonodos metastáticos (Nyman & O'brien, 2007).

PESQUISA: LINFONODOS DAS CADELAS COM NEOPLASIA MAMÁRIAS

NOME:		RAÇA:		RG:	
DATA DO EXAME:					
LINFONODO AXILAR					
Direito			Esquerdo		
Tamanho:	Comp. Larg.	Tamanho:	Comp. Larg.		
Formato:	<input type="checkbox"/> Alongado <input type="checkbox"/> Arredondado <input type="checkbox"/> Outro:	Formato:	<input type="checkbox"/> Alongado <input type="checkbox"/> Arredondado <input type="checkbox"/> Outro:		
Contorno:	<input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Irregular	Contorno:	<input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Irregular		
Capsula:	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Espessada	Capsula:	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Espessada		
Ecotextura:	<input type="checkbox"/> Homogênea <input type="checkbox"/> Heterogênea	Ecotextura:	<input type="checkbox"/> Homogênea <input type="checkbox"/> Heterogênea		
Ecogenicidade:	<input type="checkbox"/> Hipoecóica <input type="checkbox"/> Hiperecóica <input type="checkbox"/> Mista	Ecogenicidade:	<input type="checkbox"/> Hipoecóica <input type="checkbox"/> Hiperecóica <input type="checkbox"/> Mista		
LINFONODO INGUINAL					
Direito			Esquerdo		
Tamanho:	Comp. Larg.	Tamanho:	Comp. Larg.		
Formato:	<input type="checkbox"/> Alongado <input type="checkbox"/> Arredondado <input type="checkbox"/> Outro:	Formato:	<input type="checkbox"/> Alongado <input type="checkbox"/> Arredondado <input type="checkbox"/> Outro:		
Contorno:	<input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Irregular	Contorno:	<input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Irregular		
Capsula:	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Espessada	Capsula:	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Espessada		
Ecotextura:	<input type="checkbox"/> Homogênea <input type="checkbox"/> Heterogênea	Ecotextura:	<input type="checkbox"/> Homogênea <input type="checkbox"/> Heterogênea		
Ecogenicidade:	<input type="checkbox"/> Hipoecóica <input type="checkbox"/> Hiperecóica <input type="checkbox"/> Mista	Ecogenicidade:	<input type="checkbox"/> Hipoecóica <input type="checkbox"/> Hiperecóica <input type="checkbox"/> Mista		

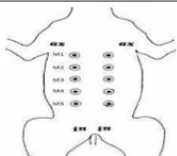


Figura 1. Ficha com análise descritiva ultrassonográfica dos linfonodos.

Todas as cadelas foram submetidas a cirurgia de mastectomia e linfadenectomia na rotina do hospital veterinário seguindo as diretrizes do consenso brasileiro de diagnóstico, prognóstico e tratamento de neoplasias mamárias caninas – 2019, com envio das amostras para diagnóstico histológico no laboratório de Patologia da UUV. A partir daí, foi feita avaliação histológica da neoplasia mamária e do linfonodo regional. As neoplasias mamárias foram caracterizadas pelos critérios adotados pelo Consensus for the Diagnosis, Prognosis and Treatment of Canine Mammary Tumors (Cassali et al., 2020), e graduados de acordo com o Sistema de Nottingham adaptado para neoplasias caninas (Elston & Ellis, 1998). Os linfonodos foram caracterizados quanto a presença de metástase, hiperplasia, histiocitose e hemorragia. As metástases, se presentes, seriam mensuradas seguindo De Araújo et al., (2015), e classificadas como micrometástases e macrometástases. A hiperplasia linfoide foi caracterizada por inúmeros folículos com centros germinativos ativos e plasmocitose medular; e

histiocitose quando há um aumento no número de macrófagos dos seios em resposta a lesões (McGavin et al., 2013). Os dados foram tabulados em excel, sendo feito uma análise descritiva e comparação entre a avaliação da imagem e do diagnóstico histológico.

Para a comparação de tamanho (comprimento, largura e relação C/L) dos linfonodos que drenavam glândula mamária com neoplasia dos que não drenavam, foi feita análise estatística pelo GraphPad prisma 6. Para correlacionar comprimento foi feito o teste T de student, e para largura e relação C/L foi feito o teste de Mann-Whitney, sendo o p significativo < 0,05.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionadas 16 cadelas para o estudo, com 26 neoplasias mamárias, das quais foram feitos exame ultrassonográfico de 63 linfonodos, 31 (49,21%) axilares e 32 (50,79%) inguinais. Um linfonodo não foi possível de incluir neste estudo pois já havia sido previamente removido cirurgicamente. Desses, 27 eram considerados linfonodos que drenavam a glândula mamária que apresentava neoplasias (locorregionais).

A idade das cadelas acometidas variou de 5 a 17 anos, com média de 9,07 anos de idade, o que confirma o descrito por Ribas et al. (2012) e Nguyen et al. (2018) em que a maior incidência das neoplasias eram em cadelas adultas e idosas. As raças mais presentes nessa pesquisa foram maltês (13,33%), yorkshire (13,33%), poodle (13,33%), golden retriever (13,33%), labrador (6,67%), beagle (6,67%), pinscher (6,67%) e daschshund (6,67%), mas a maior frequência foram de cadelas sem raça definida (SRD). Esse câncer pode ocorrer em qualquer raça, mas existe maior frequência em raças pequenas (Sorenmo et al., 2011; Baridotti et al., 2016), mas o SRD também teve elevada ocorrência. Isso porque essas são as raças mais frequentes em nossa região.

Das 26 neoplasias, seis estavam nas mamas M5 (23,08%), sete em M4 (26,92%), três em M3 (11,54%), cinco em M2 (19,23%), uma em M1 (3,85%) e em locais entre essas mamas, onde foi identificado um nódulo entre M3 e M4 (3,85%), um entre M2 e M3 (3,85%), um abaixo de M4 (3,85%) e um entre M1 e M2 (3,85%) no formato de placa.

As neoplasias mamárias são mais frequentes nas mamas abdominais e inguinais, correspondendo de 65 a 70% dos casos nessas mamas (Araújo et al., 2016; Cassali et al., 2020).

Dentre as principais neoplasias mamárias diagnosticadas nessa pesquisa estão o carcinoma em tumor misto, adenomioepitelioma maligno, carcinoma basalóide, carcinoma cribiforme, adenoma tubular, papiloma ductal esclerosante, adenomioepitelioma, adenoma tubular.

A avaliação ultrassonográfica utilizando o modo B, de todos os linfonodos das cadelas com neoplasias mamárias estão apresentadas na tabela 1. Ao exame ultrassonográfico dos 27 linfonodos locorreionais, 14 (51,85%) demonstraram maiores dimensões e 10 (37,04%) maiores valores da relação do eixo C/L quando comparados com seus respectivos contralaterais livres. Em números absolutos, linfonodos locorreionais obtiveram medianas maiores nos valores mensurados do comprimento, largura e no resultado da relação do eixo C/L. Entretanto, não houve diferença estatística. Os valores de p e das medianas estão descritos na tabela 2. A maioria dos linfonodos apresentou o valor do eixo C/L menor do que 0,5 (69,84%), tanto entre os locorreionais, quanto nos que não drenavam a região tumoral (livres). Como não tivemos linfonodos metastáticos, não podemos fazer essa comparação com esse tipo de lesão.

Tabela 1. Valores absolutos e em percentagem das variáveis qualitativas obtidas através do modo-B em linfonodos axilares e inguinais de cadelas com tumores mamários.

Variáveis	Características	N/%
Formato	Alongado	41 (65,08%)
	Arredondado	21 (33,33%)
	Irregular	1 (1,59%)
Ecotextura	Heterogêneo	13 (20,63%)
	Homogêneo	50 (79,37%)
Ecogenicidade	Hiperecôica	38 (60,32%)
	Mista	5 (7,94%)
	Hipoecôica	20 (31,75%)
Contorno	Regular	60 (95,24%)
	Irregular	3 (4,76%)
Cápsula	Normal	62 (98,41%)
	Espessada	1 (1,59%)

Tabela 2. Valores absolutos da mediana do comprimento, largura e relação do eixo curto/longo de linfonodos locorreionais e livres.

Variáveis	Linfonodos locorreionais	Linfonodos livres	Valor de p
Comprimento	1,09	0,94	0,0968
Largura	0,44	0,39	0,0843
C/L ¹	0,4	0,4	0,4367

¹Relação do eixo curto/longo.

Dentre as características qualitativas dos linfonodos locorreionais, 15 (55,56%) apresentaram formato alongado, 11 (40,74%) formato arredondado e apenas um (3,70%) com formato irregular. Contornos regulares foram vistos em 26 (96,30%) linfonodos, e um (3,70%) contorno irregular, 26 (96,30%) com cápsula normal e um (3,70%) com espessamento da cápsula. Formato alongado com comprimento maior do que a espessura é o que se espera encontrar em linfonodos normais (Nyman & O'Brien, 2007).

Já linfonodos anormais apresentam uma ecogenicidade não uniforme e hiperecôica ou anecôica, formato e bordos arredondados. Bordas irregulares sugerem um processo invasivo e pode ser interpretado como malignidade, e inflamações ou proliferações neoplásicas que levam ao aumento dos linfonodos (Nyman & O'Brien, 2007).

Nesse trabalho, 23 linfonodos (85,19%) apresentaram-se homogêneos e quatro heterogêneos (14,81%), a ecogenicidade foi hiperecôica em 14 (51,58%), hipoecôica em 5 (18,52%) e de ecogenicidade mista em 3 (11,11%) linfonodos.

Na avaliação ultrassonográfica do linfonodo normal se observa ecogenicidade isoecôica, uniforme ou sutilmente hiperecôica em seu contorno (Nyman & O'Brien, 2007). Histologicamente, nenhum linfonodo apresentou lesão invasiva nesse estudo, e linfadenite, o que justifica a maioria ter contornos regulares e ecogenicidade homogênea.

Apenas uma cadela apresentou um linfonodo com contornos irregulares ao exame ultrassonográfico, que foi diagnosticado com histiocitose e hiperplasia na histopatologia. Um processo de infiltração neoplásica não ocorre de forma homogênea, e sim causa uma distorção da arquitetura. Além disso, o bloqueio da drenagem linfática pode levar ao aumento focal do córtex causando um formato arredondado (Vassalo et al., 1992), também pode ser hipoecôicos e com texturas variadas (Nyman et al., 2006).

Dos 27 linfonodos locorreionais, 24 foram avaliados no exame histopatológico, 11 axilares e 13 inguinais, sendo que junto à cadeia mamária foram enviados tanto o axilar e inguinal, e as vezes, apenas um deles, a depender do protocolo cirúrgico utilizado. Pela avaliação histopatológica, nenhuma cadela da pesquisa apresentou metástase da neoplasia mamária nos cortes de linfonodos analisados. Os diagnósticos histopatológicos foram hemossiderose nodal, histiocitose sinusal, hiperplasia linfóide, eosinofilia nodal, hemorragia e linfadenite neutrofilica (Tabela 3). Sendo que o mesmo linfonodo apresentou mais de uma dessas alterações. Em três cadelas não foram vistas alterações num total de quatro linfonodos: um inguinal pertencente a uma cadela, um axilar esquerdo e um inguinal direito, pertencentes a outra cadela, e um inguinal de uma terceira cadela.

Tabela 3. Valores absolutos e em percentagem das características histológicas nos linfonodos que foram encaminhados para o exame histopatológico em linfonodos axilares e inguinais.

Características	N/%
Hemorragia	7 (29,17%)
Histiocitose	13 (54,17%)
Hiperplasia	8 (33,33%)

E ao se associar a avaliação ultrassonográfica, os linfonodos com histiocitose, hemossiderose e hiperplasia linfóide mantiveram um formato alongado. Nos linfonodos reativos, antígenos primeiramente atingem o córtex e induzem processos que promovem o aumento do linfonodo como proliferação de linfócitos nos folículos. A natureza difusa desse processo tem uma tendência de preservar seu formato (Vassalo et al., 1992). Isso provavelmente ocorre nos processos neoplásicos, já que células apresentadoras de antígenos levam antígenos neoplásicos aos linfonodos para induzir uma resposta imune (Abbas et al, 2018). Não existe na literatura uma caracterização de formato e características ultrassonográficas para linfonodos que apresentam histiocitose.

Regiões preenchidas por fluido podem representar um abscesso, áreas de necrose ou formação de cisto e geralmente fazem um aprimoramento acústico, lesões por mineralização produzem sombra acústica e

normalmente são distróficas, indicando um processo crônico, metástase ou reatividade (Nyman & O'Brien, 2007), fato não observado neste estudo, já que a maioria dos linfonodos identificados com hemorragia no exame histopatológico apresentaram ecotextura homogênea. As hemorragias observadas eram em pequenas áreas de seios linfáticos, não sendo suficiente para causar alterações ultrassonográficas. Seriam necessárias mais cadelas para compor o estudo, e principalmente animais com metástase em linfonodos locorreionais, para avaliar alterações de imagem desses linfonodos e compará-los com linfonodos livres.

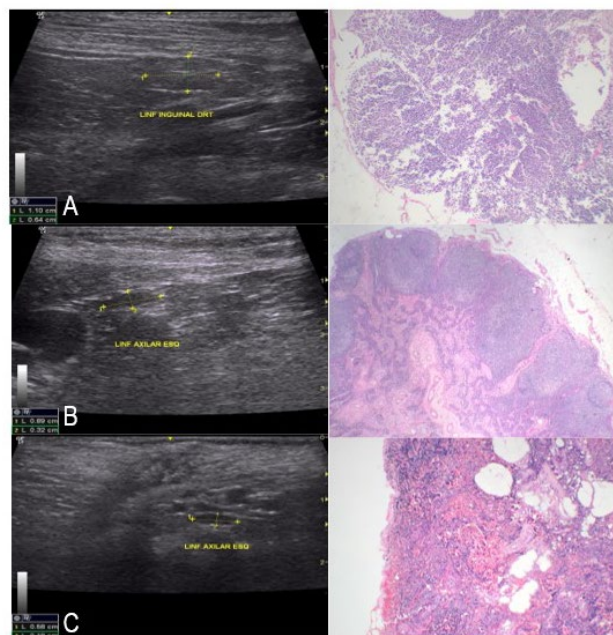


Figura 2. Imagens ultrassonográficas utilizando o modo Brilho (à esquerda) e imagens histopatológicas (à direita) de linfonodos locorreionais. (A) Linfonodo inguinal normal. (B) Linfonodo com hiperplasia linfóide. (C) Linfonodo com hemorragia.

CONCLUSÃO

Não foram encontradas metástases em linfonodos locorreionais, e as alterações histológicas mais comuns foram histiocitose sinusal e hemossiderose. Também não foram vistas diferenças estatísticas de tamanho e relação do eixo C/L de linfonodos locorreionais e linfonodos que drenavam mamas normais.

AGRADECIMENTOS

Dedico meus agradecimentos à minha orientadora Mayra Cunha Flecher pela oportunidade, pela confiança e por todo o auxílio durante o período deste projeto. Ao veterinário Lucas Miranda do setor do diagnóstico por imagem pela realização das ultrassonografias.

REFERÊNCIAS

ABBAS, A.K. LICHTMAN A. H., PILLAI S. Cellular and molecular immunology Immunity to Tumors. 9ed. Philadelphia: Elsevier. 2018. 397-415.

ARAÚJO, M. R. et al., 2016. HER-2, EGFR, Cox-2 and Ki67 expression in lymph node metastasis of canine mammary carcinomas: Association with clinical-pathological parameters and overall survival. *Research in Veterinary Science*, vol. 106, pp. 121-130.

BARIDOTTI, L.H.P. et al., 2016. Incidência de neoplasia mamária em cadelas atendidas no Hospital Veterinário – UFPR, Curitiba. *Anais do Onco In Rio*. pp. 38-42.

CASSALI, G.D. et al., 2020. Consensus regarding the diagnosis, prognosis and treatment of canine and feline mammary tumors-2019. *Braz J Vet Pathol*, vol. 13, no. 3, pp. 555 – 574.

D'ANJOU , M. & CARMEL, E.N., 2015. Abdominal cavity, lymph nodes, and great vessels. In: PENNINCK, D. D'ANJOU, M., ed. John Wiley & Sons, Inc. Atlas of small ultrasonography, pp. 457.

DE ARAÚJO, M. R. et al., 2015. Quantitation of the regional lymph node metastatic burden and prognosis in malignant mammary tumors of dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, vol. 29, no. 5, p.p 1360-1367.

DE NARDI, A. B. et al., 2002. Prevalência de neoplasias e modalidades de tratamentos em cães, atendidos no hospital veterinário da Universidade Federal do Paraná. *Archives of Veterinary Science*, vol. 7, no. 2, pp. 15-26.

ELSTON, C.W. & ELLIS, I.O., 1991. Pathological prognostic factors in breast cancer. I. The value of histological grade in breast cancer: experience from a large study with long-term follow-up. *Histopathology*, vol. 19, no. 5, pp. 403-410.

MCGAVIN, M.D., 2013. Medula óssea, células sanguíneas e sistema linfático. In: ZACHARY, J.F. &

MCGAVIN, M.D., ed. Elsevier Editora Ltda. Bases da Patologia em Veterinária, pp. 1954-1955.

NGUYEN, F. et al., 2018. Canine invasive mammary carcinomas as models of human breast cancer. Part 1: natural history and prognostic factors. *Breast cancer research and treatment*, vol. 167, pp. 635-648.

NYMAN, H. T. et al., 2006. Comparison of B-mode and Doppler ultrasonographic findings with histologic features of benign and malignant superficial lymph nodes in dogs. *American journal of veterinary research*, vol. 67, no. 6, pp. 978-984.

NYMAN, H.T. & O'BRIEN, R.T., 2007. The sonographic evaluation of lymph nodes. *Clinical techniques in small animal practice*, vol. 22, no. 3, pp. 128-137.

PATSIKAS, M. N. et al., 2006. The lymph drainage of the neoplastic mammary glands in the bitch: a lymphographic study. *Anatomia, histologia, embryologia*, vol. 35, no. 4, pp. 228-234.

RIBAS, C. R. et al., 2012. Alterações clínicas relevantes em cadelas com neoplasias mamárias estadiadas. *Archives of Veterinary Science. Universidade Federal do Paraná*, vol. 17, no. 1, pp. 60-68.

SILVA, H. et al., 2019. Epidemiology of canine mammary gland tumours in Espírito Santo, Brazil. *Acta Scientiae Veterinariae*, vol. 47.

SORENMO, K. U. et al., 2011. Development, anatomy, histology, lymphatic drainage, clinical features, and cell differentiation markers of canine mammary gland neoplasms. *Veterinary pathology*, vol. 48, no. 1, pp. 85-97.

VASSALLO, P. et al., 1992. Differentiation of benign from malignant superficial lymphadenopathy: the role of high-resolution US. *Radiology*, vol. 183, no. 1, pp. 215-220.

VASSALLO, P. et al., 1993. In-Vitro High-Resolution Ultrasonography of Benign and Malignant Lymph Nodes: A Sonographic-Pathologic Correlation. *Investigative Radiology*, vol. 28, no. 8, pp. 698-705.



FOCO E ATENÇÃO NA SALA DE AULA: A INFLUÊNCIA DAS CORES

*Aurélio Baldon Silva¹, Paula Emely Cabral Torres², Melissa Ramos da Silva Oliveira**

¹ Discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo; ² Discente do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Cidade (PPGAC)

* Doutora em Ciências e Docente do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Cidades (PPGAC), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

O ambiente construído influencia no comportamento humano e pode atender necessidades físicas e mentais dos seus usuários que suplantam aspectos funcionais. O presente artigo objetiva estudar a influência da cor na sala de aula e seu impacto no processo de ensino e aprendizagem a partir da mensuração dos mecanismos de foco e atenção. A pesquisa, de abordagem qualitativa, utiliza a abordagem multimétodo, desenvolvida em três etapas: revisão bibliográfica, pesquisa experimental a partir da simulação digital na plataforma BIM e o rastreamento ocular, além da análise de dados. Os resultados evidenciam que a coloração da sala de aula exerce influência direta no aprendizado e no foco dos alunos.

Palavras-chave: Ensino e aprendizagem; Eye Tracker; ambiente e comportamento; neurociência aplicada à arquitetura

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Melissa Ramos da Silva
Oliveira
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo, n
21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
melissa.oliveira@uvv.br
+55 11 96744-4302

The built environment influences human behavior and can meet the physical and mental needs of its users that supplant functional aspects. This article aims to study the influence of color in the classroom and its impact on the teaching and learning process from the measurement of the mechanisms of focus and attention. The research, with a qualitative approach, uses the multi-method approach, developed in three stages: bibliographic review, experimental research from the digital simulation on the BIM platform and eye tracking and data analysis. The results show that the coloring of the classroom has a direct influence on the learning and focus of students.

Keywords: Teaching and learning; Eye Tracker; environment and behavior; neuroscience applied to architecture



INTRODUÇÃO

A neurociência aplicada a arquitetura é uma abordagem nova e promissora para a área de arquitetura, pois busca compreender como o ambiente construído afeta o sistema cognitivo-comportamental a partir de um conjunto de estímulos, que estabelece a “tríade corpo/ mente/ cérebro humano (ZUANON et al, 2020, p. 79). Desse modo, pode trazer contributos significativos para o projeto arquitetônico ou urbano ao promover bem-estar, saúde, equilíbrio, foco e atenção, de modo a incentivar a promoção de ambientes homeodinâmicos (ZUANON, FERREIRA e MONTEIRO, 2020). Estudos de Eberhard (2009) e Kowaltowski (2011) demonstraram que aspectos como luz, cor, forma, textura, acústica, ventilação e layout espacial podem influenciar o funcionamento cognitivo, emocional e sensorial dos indivíduos. A neurociência aplicada à arquitetura não se limita apenas à compreensão do cérebro humano, mas também dos mecanismos cerebrais como memória, emoções e sentimentos. Destaca-se que o estudo de aspectos cognitivos pode abranger tanto o estudo de grupos específicos, como crianças, idosos e pessoas com necessidades especiais, como qualquer indivíduo. No caso específico desta pesquisa, o grupo de estudo escolhido contemplou adolescentes e adultos, pois verificou-se uma demanda por estudos com grupo de universitários. O objeto de estudo contempla três salas de aula do prédio rosa da Universidade Vila Velha, campus Boa Vista. O objetivo da pesquisa é estudar a influência da cor na sala de aula e seu impacto no processo de ensino e aprendizagem a partir da mensuração dos mecanismos de foco e atenção. Como método, utilizamos o dispositivo tecnológico Eye Tracker para mensurar os mecanismos de foco e atenção. A pesquisa, realizada em laboratório, trabalhou com a simulação das salas de aula em software de projetos da plataforma BIM e a representação de cores quentes e frias nas três salas de aula. O rastreamento ocular foi realizado em laboratório, a partir da simulação das salas.

METODOLOGIA

A pesquisa, de abordagem qualitativa, utiliza a abordagem multimétodo, realizada em três etapas: revisão bibliográfica, pesquisa experimental e análise de dados.

1. Público alvo

O público alvo são alunos do curso de graduação da Universidade Vila Velha que possuem aula no prédio rosa. A amostra atingiu o número total de 24 voluntários, sendo deles de cursos distintos. O detalhamento do público alvo pode ser visto na Figura 01.

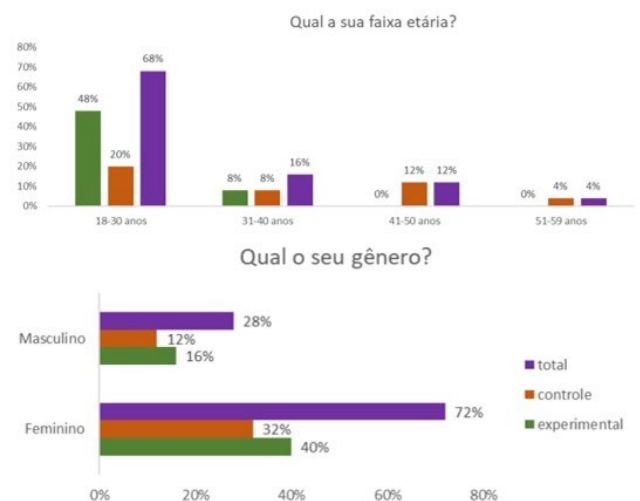


Figura 1. Público alvo.

2. Objeto de estudo

A Universidade Vila Velha está localizada no Brasil, mas específico no estado do Espírito Santo na cidade de Vila Velha. O campus Boa Vista se localiza em frente do Shopping Vila Velha, aonde situa-se o prédio rosa que foi utilizado para o levantamento das três salas de aula estudadas.

3. Levantamento de campo

Começamos o levantamento das salas do prédio rosa da UUV em fevereiro de 2023 aonde notamos um padrão de três tipos de salas de aula, conforme ilustra a Figura 02. A maior em comprimento, uma mais larga e outra mais comprida, mas ambas sendo uma sala dividida no meio. Após essa visita determinamos que

seria feita o levantamento métrico e fotográfico das três salas citadas. O detalhamento do levantamento pode ser visto na Figura 02.

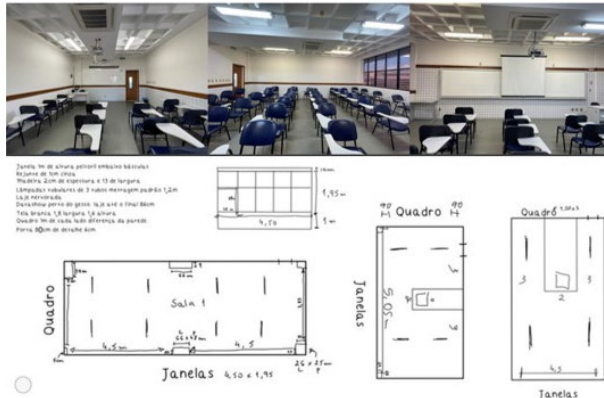
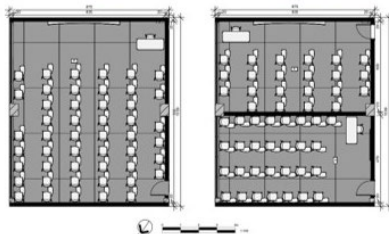


Figura 2. Levantamento das salas.

4. Desenho das salas no software Revit

Após a mensuração, as salas de aula foram desenhadas no software Revit, onde as salas foram reproduzidas com o máximo de rigor para representar o ambiente e seu layout com as cadeiras e as mesas. Foram geradas plantas baixas e perspectivas em terceira dimensão. Escolhemos umas das salas para usar no experimento e reproduzir as cores selecionadas na parede do fundo do quadro branco. O detalhamento do desenho das salas pode ser visto na Figura 03.



1 Humanizada cotada
1: 100

Figura 3. Levantamento 3D

5. Definição das cores da simulação

Azul e vermelho, foram as cores escolhidas para a pesquisa. Optamos para um azul mais claro (uma cor fria) e um vermelho (uma cor mais quente), ou seja, uma opção mais calma e uma mais vibrante. O detalhamento da definição das cores para a simulação pode ser visto na Figura 04.

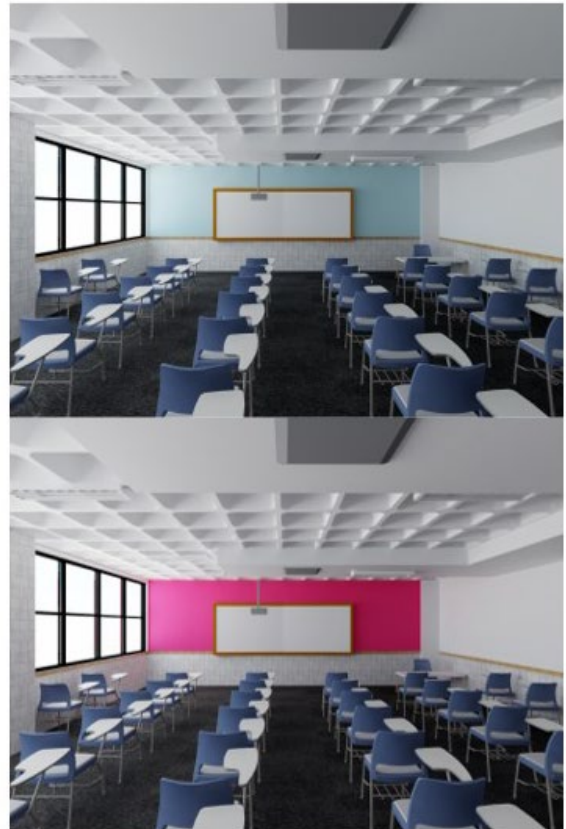


Figura 4. Salas com cor em 3D

6. Rastreamento ocular

Nessa pesquisa utilizou-se o dispositivo Eye tracker, em conjunto com software de projetos em 3d, que possibilitou de explorar diversas as opções de cores em uma das salas do nosso prédio rosa do campus Boa Vista da UVV. Usamos o equipamento da empresa alemã Pupil-labs. O equipamento possibilitou produzir os mapas de calor que mostram precisamente a posição na tela que mas foi olhada pelo voluntario. Assim conseguimos analisar qual cor traria mais atenção para o quadro e um resultado mais eficaz.

REVISÃO DA LITERATURA

1. Neurociência aplicada à arquitetura

John P. Eberhard (2009), em seu livro "Brain Landscape: The Coexistence of Neuroscience and Architecture", explora a relação entre a neurociência e a arquitetura, destacando a importância da compreensão dos efeitos das construções em nosso cérebro e estado mental, bem como a influência das cores no design arquitetônico. Oliveira e Pinheiro (2021) destacam que a arquitetura influencia diretamente o processo perceptivo e o comportamento humano. O ambiente construído inicialmente é percebido emocionalmente, antes mesmo da reflexão consciente. A consciência, ao explorar os sentidos, ativa os mecanismos do cérebro capazes de despertarem o processamento emocional e somente depois permite refletir sobre os sentimentos. A compreensão de como o cérebro funciona e percebe o meio físico em que habita permite entender também como ele se relaciona com as memórias desses ambientes, como o indivíduo trabalha as informações do espaço, como o cérebro armazena essas informações, bem como as retoma em situações similares ao longo da vida. Oliveira e Pinheiro (2021) destacam ainda que essa relação direta entre meio físico e meio psíquico é a base para a junção de duas ciências: a neurociências e a arquitetura. A neurociência aplicada à arquitetura visa compreender os dados subjetivos associados aos valores mentais e processos sensoriais quando se vivencia e se consolida uma experiência de arquitetura e de arte.

Existem várias formas de mensurar o comportamento humano. Dentre eles, destaca-se o rastreamento ocular que é uma técnica que utiliza sensores e câmeras para capturar os movimentos dos olhos de uma pessoa e determinar o ponto exato em que ela está olhando em um determinado momento. Essa informação pode ser usada para uma variedade de fins, desde pesquisas científicas como essa até interfaces de usuários inovadoras.

Na arquitetura, o rastreamento ocular tem o potencial de revolucionar a forma como projetamos e interagimos com os espaços. Uma das aplicações mais óbvias do rastreamento ocular na arquitetura é a análise da experiência do usuário. Lisińska-Kuśnierz e Krupa (2020, p. 2) destacam que, estudos anteriores centrados na adequação do rastreamento ocular em arquitetura, planejamento urbano e na paisagem

realizados por outras equipes de pesquisa se concentram em três aspectos principais, a saber: o uso do rastreamento ocular em si, o rastreamento ocular estacionário ou móvel e o uso do rastreamento ocular em combinação com ferramentas de outros métodos de pesquisa. Aqueles que foram considerados os mais numerosos na literatura foram os estudos que apresentaram resultados baseados apenas no uso do rastreamento ocular com a implementação de dispositivos estacionários para investigar a percepção visual de obras de arquitetura e paisagismo (tradução nossa). Desse modo, os arquitetos podem usar essa tecnologia para observar como as pessoas se movem e interagem com um espaço específico. Ao analisar os padrões de fixação ocular, os arquitetos podem identificar áreas de interesse, pontos de confusão ou desconforto e até mesmo avaliar a eficiência de um layout.

Identificar os aspectos projetuais que impactam diretamente no comportamento humano pode permitir que os projetistas otimizem seus projetos para atender às necessidades e preferências dos usuários finais. Assim como mostramos os resultados a seguir esse equipamento mostrou qual seria a melhor opção para os alunos em questão de foco nas aulas. O rastreamento ocular aplicado à arquitetura é uma tecnologia promissora que tem o potencial de transformar a forma como projetamos e interagimos com os espaços. Desde a análise da experiência do usuário até a criação de interfaces inovadoras, o rastreamento ocular oferece uma nova perspectiva para os arquitetos explorarem.

Treisman e Gelade apud Oliveira; Locatelli e Sato (2021, p. 245) comentam que: "as cores estão entre as características visuais que são registradas de forma precoce e automática no campo visual, acontecendo primeiramente um processamento mais rápido, em paralelo, e direcionando o local para a fixação e atenção focal, onde ocorre um segundo processamento, em série, mais lento e detalhado, que integra duas ou mais características visuais".

Deste modo, fica evidente que as cores mais vibrantes e com maior destaque no ambiente tendem a serem mais percebidos e focados durante a observação, como também mostrou o estudo de Hwang et al. (2007), que comparou cenas do mundo real em cores naturais e em escalas de cinza, enquanto eram registrados dados de rastreamento ocular.

Para John P. Eberhard (2009), as cores são um dos elementos mais importantes no projeto arquitetônico, pois podem influenciar diretamente os sentimentos e emoções das pessoas que frequentam os espaços. Dessa forma, a escolha das cores deve ser feita considerando o objetivo do ambiente e o público-alvo.

As cores podem ter diferentes efeitos e significados em diferentes culturas e contextos. Por exemplo, o vermelho pode ser associado a sentimentos de paixão e amor em algumas culturas, enquanto em outras pode ser associado à raiva e à violência. Já o azul pode ser visto como uma cor calmante e relaxante em algumas culturas, enquanto em outras pode ser associado à tristeza e à melancolia.

Para Eberhard (2009), as cores podem ser utilizadas para estimular a criatividade, aumentar a produtividade, promover a calma e a tranquilidade ou ainda despertar sentimentos de energia e excitação. Por isso, é essencial que os arquitetos saibam como utilizar as cores de forma estratégica em seus projetos. A psicologia das cores é um campo de estudo que se dedica a compreender como as cores influenciam o comportamento humano.

Com base em variados estudos sobre cores e outros aspectos á a consciência de que o espaço e as cores podem afetar o humor, a atenção e a produtividade dos alunos nas salas de aula.

Ao se falar de cor, é importante também destacar sua forte relação com a luz. “A iluminação e a cor devem estar de acordo com as atividades desenvolvidas no espaço, e não com o padrão estabelecido ou o resultado do layout inicialmente previsto” (DORIS, 2011, p. 21).

2. A sala de aula e os espaços de aprendizagem

Uma parte fundamental da obra de Doris Kowaltowski (2011) “Arquitetura Escolar o projeto do ambiente de ensino” é dedicada ao projeto das salas de aula. A autora explora a importância desses espaços como cenários essenciais para a aprendizagem, levando em consideração não apenas aspectos funcionais, mas também a influência que têm no desenvolvimento cognitivo e socio-emocional dos alunos.

Kowaltowski (2011) enfatiza a necessidade de salas de aula flexíveis e adaptáveis, capazes de acomodar diferentes metodologias de ensino, promovendo a interação entre os estudantes e proporcionando um ambiente acolhedor e estimulante.

Conforme ainda se ver muito no Brasil as salas de aula sempre seguem um padrão, na qual não significa que seja o melhor resultado para o desenvolvimento e aprendizagem dos alunos. Cores que não variam muito do branco são predominantes na nossa realidade e a vários estudos que comprovam que a soluções melhores.

Kowaltowski (2011) enfatiza que as cores podem ser usadas estrategicamente para criar um ambiente estimulante e adequado à aprendizagem. Ela sugere que a escolha das cores deve levar em consideração a faixa etária dos alunos, os objetivos pedagógicos e o tipo de atividade que será desenvolvida na sala de aula. A autora destaca a importância de equilibrar as cores no ambiente, evitando o uso excessivo de tons vibrantes e estimulantes, que podem causar distração e fadiga visual. Por outro lado, cores muito neutras e monótonas podem gerar um ambiente pouco inspirador. Kowaltowski (2011) sugere a combinação de cores primárias e secundárias de forma harmoniosa, criando um ambiente visualmente agradável e propício ao aprendizado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os 24 voluntários participaram do rastreamento ocular. Desse modo, foram produzidos 48 mapas de calor, sendo 24 para a cor vermelha e 24 para a cor azul. Para a análise dos resultados, foram utilizados todos os mapas. A seguir, são apresentados quatro exemplos de mapas de calor (figura 05) produzidos a partir do rastreamento de cada cor, de modo a elucidar os aspectos que mais representam a percepção geral dos voluntários.



Figura 5. Mapas de calor

No que se refere ao rastreamento ocular da cor vermelha, verifica-se que o contraste produzido pela cor vibrante com o quadro branco gerou um ponto

focal mais direcionado. Fica evidente que a maioria dos voluntários teve como ponto de atenção e fixação o quadro branco da sala. Observa-se nos mapas de calor o predomínio de um único ponto de atenção mais concentrado, que teve um tempo de fixação de maior duração.

O rastreamento ocular da cor azul apresenta um foco disperso, que contempla o quadro branco e uma área maior de observação da parede. O foco não é concentrado, o que demonstra muita fuga de foco do quadro pelo grupo todo. Consequentemente, o tempo de fixação de cada ponto é menor. Verifica-se ainda que, no primeiro mapa, houve dois pontos de fixação: um próximo ao quadro e outro próximo a janela, indicando que a luz natural pode também ser um indutor comportamental.

Provavelmente esse foco disperso decorre do contraste menor entre o azul da parede e o branco do quadro, o que torna a “frente da sala”, ou seja, o espaço geralmente ocupado pelo professor como a área de atenção dos voluntários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados alcançados indicam que a coloração da sala de aula exerce influência direta no ambiente de aprendizado. Especificamente, este estudo ressalta a relevância da tonalidade das paredes nesse contexto, influenciando o foco e a concentração dos alunos na sala de aula. Descobriu-se que, entre as diversas cores consideradas para a parede do quadro, o tom azul se destaca como a cor que proporciona uma atenção mais natural e confortável, enquanto o vermelho e o branco tendem a gerar uma atenção desconfortável. A pesquisa mostrou que o azul possui um tom mais calmo, uma opção que relaxaria os alunos e tiraria a tensão existente que a vida escolar dos alunos. O vermelho traria atenção para o quadro e o fundo da sala onde acontece as explicações das matérias. As cores devem ser escolhidas considerando a produtividade e a concentração dos alunos e o melhor jeito é considerar a opinião deles.

Pode se perceber que a cor azul é a cor preferencial a ser usada nas salas. Levando em consideração atual das salas onde se encontra a cor branca em todas as paredes, qual quer das cores colocadas teria destaque, porém vermelho poderia causar um estresse desnecessário.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Universidade Villa Velha (UVV) pela bolsa de iniciação científica e pela Fapes (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Espírito Santo) pela bolsa de mestrado da PROCAP. Agradecimento especial à FAPES pelo financiamento do laboratório LEMC - Laboratório Espaço, Mente e Comportamento (edital 21/2022 – apoio à infraestrutura de pesquisa, desenvolvimento e inovação em laboratórios interdisciplinares).

REFERÊNCIAS

- EBERHARD, John P. *Brain Landscape: The Coexistence of Neuroscience and Architecture*. New York: Oxford University Press, 2009.
- HWANG, Alex D.; HIGGINS, Emily C.; POMPLUN, Marc. How chromaticity guides visual search in real-world scenes. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*. 2007.
- KOWALTOWSKI, Doris C. C. K. *Arquitetura Escolar: o projeto do ambiente de ensino*. São Paulo: Oficina dos Textos, 2011.
- LISIŃSKA-KUŚNIERZ, Małgorzata; KRUPA, Michał. Suitability of Eye Tracking in Assessing the Visual Perception of Architecture—A Case Study Concerning Selected Projects Located in Cologne. Basel, Switzerland: MDPI, 2020.
- OLIVEIRA, Melissa; PINHEIRO, Victória. *Emoções, sentimentos e arquitetura pela ótica da neurociência*. Rio de Janeiro: PROARQ, 2021.
- OLIVEIRA, Vanessa; LOCATELLI, Solange e SATO, João. Influência das cores no contexto educacional de Ciências e Matemática: uma revisão de literatura sobre a utilização de eye-tracking. *UFPA: Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemática*, 2021.
- TREISMAN, Anne M.; GELADE, Garry. A feature-integration theory of attention. *Cognitive psychology*, v. 12, n. 1, p. 97-136, 1980.
- ZUANON, Rachel; MONTEIRO, Evandro Ziggiatti; FARIA, Barbara Alves Cardoso; LIMA, Larissa Vaz. Projeto paisagístico-neurociência: contributos das áreas verdes ao equilíbrio homeostático de pacientes da oncologia pediátrica. In: LYRA, Ana Paula Rabello. *Cidade e Representações*. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2020. (Coleção Arquitetura e cidade, v. 02)



PROTESTO LGBTQIA+ NO CONTEXTO DE CONSERVADORISMO (2016-2022): A CONSTRUÇÃO DE UM BANCO DE EVENTOS DE PROTESTO

*Avel Nogaorol Manzini¹, Eduardo Georjão Fernandes**

¹ Discente do Curso de Relações Internacionais

* Doutor em Sociologia e Docente do Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política (PPGSoP), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

A pesquisa busca produzir um banco de eventos de protesto do movimento LGBTQ+ brasileiro no que tange o período de 2016 a 2022, momento da história do país marcado pelo avanço do conservadorismo em âmbito político. Foram utilizadas reportagens de jornais do Espírito Santo e jornais de alcance nacional que, ao serem parcialmente catalogados e analisados, mostraram o impacto negativo das políticas dos governos federais nesse período sobre o movimento social analisado.

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

Palavras-chave: movimentos sociais, protestos, gênero e sexualidade

*Autor correspondente:

Eduardo Georjão
Fernandes
End: Av. Comissário José
Dantas de Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
eduardo.fernandes@uvv.br
+55 51 8145-6227

The research seeks to produce a database of protest events of the Brazilian LGBTQ+ movement regarding the period from 2016 to 2022, a moment in the country's history marked by the advance of conservatism in the political sphere. Newspaper reports from Espírito Santo and national newspapers were used, which, when partially cataloged and analyzed, showed the negative impact of federal government policies in that period on the LGBTQ+ movement.

Keywords: Social Movements, Protests, Gender, Sexuality



INTRODUÇÃO

Ao longo das duas últimas décadas no Brasil, a ascensão de governos de esquerda em nível federal gerou significativos impactos sobre as políticas públicas na área de Direitos Humanos, causando profundas implicações sobre os movimentos sociais dos setores de gênero, raça e sexualidade. Diante dessa abertura de oportunidades políticas, as organizações de movimentos se adaptaram para interagir com a lógica burocrática do Estado e muitos de seus ativistas passaram a ocupar cargos na burocracia estatal, produzindo impactos políticos e institucionais e influenciando políticas públicas de Direitos Humanos.

Nos últimos anos, contudo, mudanças contextuais marcadas por crises e pelo fortalecimento do conservadorismo de direita mudaram profundamente esse quadro. O contexto nacional de conservadorismo de direita no Governo Federal envolve quatro processos políticos centrais, os quais têm sido explorados pela literatura internacional de movimentos sociais, são eles: desdemocratização, desinstitucionalização, crise e repressão. Por um lado, a conjuntura indica mudanças graduais no regime político em direção à restrição das liberdades civis e políticas, com a limitação da participação social – principalmente de movimentos sociais, grupos e atores progressistas – na esfera do Estado, processo que pode ser interpretado como desdemocratização (Tilly, 2007; della Porta, 2015; Brown, 2019). Tal processo tem como uma de suas principais características a ascensão do conservadorismo moral, fortemente avesso a pautas progressistas no campo dos costumes (Almeida, 2019). No âmbito das relações entre organizações de movimentos sociais e Estado, a restrição – e o eventual fechamento – das oportunidades para que atores de movimentos sociais dialoguem com o Estado indica um processo de desinstitucionalização das práticas de cooperação socioestatal anteriormente existentes (DiMaggio, 1988; Oliver, 1992; Scott, 1995; Zucker, 1988).

Ambos os processos acima citados operam diante de um cenário de crise, no qual rápidas transformações, como o impeachment de Dilma Rousseff, a recessão econômica e a pandemia da Covid-19, configuram uma conjuntura crítica (critical juncture) (Collier, Collier, 2002; Mahoney, Thelen, 2010; della Porta,

2015; Roberts, 2015). Ademais, identifica-se no Brasil contemporâneo a instauração de relações predominantemente conflituosas entre Estado e determinados movimentos sociais, potencialmente culminando no uso da repressão como forma central de interação do Estado com movimentos progressistas (Almeida, 2020; Fernandes, 2020a; 2020b; Freitas, 2018).

Diante desse cenário, como essas transformações impactam os movimentos sociais e suas consequências políticas e institucionais? Este projeto está inserido em uma pesquisa mais ampla que busca compreender como o processo de ascensão do conservadorismo no país impulsionou, entre 2016 e 2022, mudanças no ativismo da sociedade civil e em políticas públicas influenciadas por movimentos sociais no caso dos movimentos LGBTQIAPN+, analisando-se o nível federal e do estado do Espírito Santo. Especificamente, este projeto tem o objetivo de construir um banco dos eventos de protesto realizados pelos movimentos LGBTQIAPN+ entre 2015 e 2022 a partir das mídias G1 Portal de Notícias, Folha de S. Paulo, Folha Vitória e Século Diário. A construção desse banco é uma etapa fundamental para a realização de uma Análise de Eventos de Protesto (AEP) (Koopmans, Rucht, 2002), a qual é uma metodologia que permite identificar padrões e transformações nas formas de ação dos movimentos sociais, inclusive na sua interação com aliados e opositores.

Nas seções seguintes, trataremos dos seguintes conteúdos: a metodologia, a qual apontará os pressupostos teórico-metodológicos; a revisão de literatura, a qual abordará as relações entre os movimentos LGBTQIAPN+ no período recente no Brasil; os resultados e discussão, os quais demonstrarão o processo de construção do banco de eventos de protesto; as considerações finais, que resumirá os principais achados e as perspectivas futuras de análise.

METODOLOGIA

Uma vez que o propósito deste artigo é descrever a produção do banco de eventos de protestos, a própria metodologia torna-se objeto de reflexão. Este estudo parte de uma perspectiva construtivistas e relacional,

baseada na literatura dos movimentos sociais que se dedica ao estudo do processo político e do confronto político (Tilly, 2006).

Essa abordagem parte dos pressupostos de que a ação dos movimentos sociais é produzida na relação com atores, grupos e instituições sociais e de que o contexto político (por exemplo, configurações do regime) importa para ampliar ou restringir possibilidades de participação.

Por isso, é recorrente nessa perspectiva a construção de bancos de eventos de protestos, os quais são um conjunto de dados que têm o potencial de mapear e catalogar padrões e mudanças nas formas de ação de ativistas e manifestantes. Os bancos de eventos de protesto assumem, assim, uma característica longitudinal e histórica, abrangendo períodos significativos que permitam a identificação de padrões e de mudanças.

Ao longo do texto, será exposto o processo de produção de um banco de eventos de protesto dos movimentos LGBTQUIAPN+ no contexto político de ascensão do conservadorismo no Brasil. Esse banco permite compreender em que medida e como esse contexto modifica a estrutura de oportunidades políticas para protestos nessa temática.

REVISÃO DA LITERATURA

O estudo dos movimentos sociais envolve diversas abordagens e perspectivas teóricas possíveis. Alonso (2009) aponta as três grandes famílias teóricas dos movimentos sociais. Após uma breve contextualização histórica, a autora apresenta a Teoria de Mobilização de Recursos que, em oposição ao funcionalismo, defendia que os movimentos eram “racional”, tendo sentido e organização, e seus autores defendiam a importância de explicar o processo de mobilização e analisavam os movimentos sociais como qualquer outro fenômeno social. Ela recebeu diversas críticas e Alonso levanta como exemplo o fato de que se pressupõe um ator individual, levando em conta uma conjuntura e não a macroestrutura. A questão histórica e macroestrutural do fenômeno surge na Teoria de Processo Político e na Teoria dos Novos Movimentos Sociais. Essas duas teorias se erguem contra explicações deterministas e economicistas da ação coletiva e contra a ideia de um sujeito histórico

universal. A TPP é mais vista como uma teoria de mobilização política e a TNMS como uma mudança cultural.

Os movimentos sociais não agem de forma isolada, mas sim em interação (seja de oposição, seja de cooperação) com outros atores, inclusive com agentes estatais. Euzeneia Carlos (2015) aponta a falha de análise por parte das Teorias dos Movimentos Sociais em relação às interseções entre tais movimentos e o Estado. Ao longo de seu texto, a autora desdobra essa relação, explicando sobre fenômenos como o modelo conflituoso de ação. Além disso, ela traz para o leitor os debates teóricos no contexto da transição democrática brasileira, mostrando diferentes fases do papel do Estado. Em suas considerações finais, reforça a tese, afirmando que os movimentos sociais se constituem no contexto das relações entre a sociedade civil e o Estado.

Nesse sentido, Rebecca Abers, Lizandra Serafim, Luciana Tatagiba (2014) afirmam que nos primeiros governos do presidente Lula houve uma singular combinação de práticas e rotinas de interação entre Estado e movimentos sociais. Como argumento, elas explicam esse acontecimento ao conectá-lo a padrões históricos de relação Estado/movimentos de cada setor (uma demonstração de heterogeneidade do Estado brasileiro) e a abertura do governo Lula a um certo experimentalismo inédito. Como conclusão, as autoras orientam para pesquisas futuras a diferenciação dos governos Lula e Dilma no que tange ao assunto tema do artigo para análise. Euzeneia Carlos, Monika Dowbor, Maria do Carmo Albuquerque (2017), por sua vez, levantam a seguinte questão: os movimentos sociais importam para a produção de políticas públicas? Partindo desse questionamento, se levanta a análise de sob quais condições do contexto político é permitido que os movimentos sociais produzam mudanças políticas e sociais. Apresentado o conceito de “oportunidade política”, é mostrado o “encaixe”. Em conclusão, as autoras dizem que a tarefa a ser feita é descrever partes do Estado relacionadas às demandas do movimento e perscrutar como essas se combinam às estruturas de mobilização, mediadas por processos de encaixes.

Quanto ao debate em torno da temática LGBT, Luiz Mello, Camilo Braz, Fátima Regina Almeida de Freitas, Rezende Bruno de Avelar (2012) fazem um breve panorama do que era o movimento LGBT no Brasil no momento de publicação da pesquisa e apontam seus

avanços e pontos críticos, além de suas então características. Em seguida, mostram como eram escassas as políticas públicas voltadas para a população LGBT, dando como justificativa para tal fenômeno: 1) a ausência de respaldo jurídico que as assegurava como política de Estado, livres de incertezas decorrentes de mudanças na conjuntura política, da homofobia institucionalizada e das pressões homofóbicas de grupos religiosos fundamentalistas; 2) as dificuldades de implantação de modelo de gestão que viabilizava uma ação conjunta, transversal e intersetorial; 3) a carência de previsão orçamentária específica. Após isso, se levanta os debates parlamentares e legislativos que levaram à conquistas jurídicas. Enfim, o artigo reforça que ainda havia muito o que ser feito no Brasil em prol dos direitos da comunidade LGBT.

Pereira (2017) cita o movimento LGBT brasileiro como importante ator influenciador nas conquistas de direitos políticos e na área da saúde, falando sobre a década de 90 e o início do governo do Partido dos Trabalhadores em âmbito federal. Porém, é descrita ao longo do artigo a pouca regularidade das conquistas ao longo dos governos, sendo inúmeras ações pouco efetivadas. O autor conclui, enfim, que houve uma descontinuidade nas iniciativas do Executivo Federal destinadas a pessoas LGBT, aliado ao fortalecimento dos movimentos "pró-vida" e "pró-família", a Frente Parlamentar Evangélica e as coalizões no governo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Análise de Eventos de Protesto (AEP) é um dos instrumentos metodológicos centrais para pesquisas orientadas pela Teoria do Confronto Político (TCP). A AEP opera o levantamento sistemático de evidências empíricas sobre ciclos de protesto e repertórios de confronto por meio de pesquisa na imprensa diária. A coleta por meio dos jornais apresenta vantagens na facilidade de coleta e análise de vários elementos importantes nos processos de confronto político. O registro contínuo de episódios de conflito e descrição da situação envolvida nos protestos privilegia jornais e veículos da imprensa como fontes indispensáveis. A disponibilidade das fontes não é a única justificativa da AEP. Vantagens analíticas também se somam aos pontos elencados. A análise dos repertórios de

confronto aparece aqui como exemplo destacado do poder analítico aberto pela AEP.

Repertórios são, aqui, entendidos como um conjunto mais ou menos limitado de performances estratégicas utilizáveis numa determinada conjuntura histórica e que permitem a expressão de pautas e demandas políticas (McADAM et al., 2001). Em determinados episódios, ativistas selecionam subconjuntos limitados de ações e táticas de confronto dentre um conjunto mais amplo de práticas possíveis. Marchas, ocupações, greves e passeatas, dentre outras práticas, constituem-se, assim, em um conjunto de táticas aprendidas e constantemente utilizadas nas mais variadas conjunturas históricas e contextos. Desta forma, as questões levantadas pela literatura relevante dizem respeito à explicação dos processos de repetição, adoção e inovação de repertórios (TILLY, 2006; TARROW, 2011). Entretanto, em que situações é possível encontrar processos mais elaborados de experimentação e criação de novos elementos dentro de um repertório? A literatura sobre o assunto enfatiza que, embora raros, existem momentos em que o conflito político se espalha por variados setores sociais, aumentando a margem possível de inovação. Esses momentos se condensam nos chamados ciclos de protesto (TARROW, 2011). Assim um dos aspectos centrais no estudo dos protestos são os "ciclos de protestos", isto é, picos de interação mais conflituosa entre aqueles que protestam e as autoridades (TARROW, 2011). O estudo da sequência de eventos revela tanto o repertório utilizado pelos que protestam quanto aquele utilizado como resposta pelas autoridades. No decorrer de ciclos de protesto, ocorre aprendizado mútuo entre manifestantes e autoridades. Ao mesmo tempo, os repertórios utilizados se modificam, ocorrendo, assim, uma coevolução de atores coletivos e repertórios ao longo dos eventos. Em acordo com a perspectiva relacional, os protestos são eventos conectivos, que põem num mesmo espaço social diferentes atores, pautas e repertórios de confronto. Os ciclos de protesto funcionam como oportunidades relacionais, já que a interação produz diferentes performances políticas, atualizam, combinam e transformam repertórios pré-existentes.

A AEP ao se concentrar nos eventos como principal unidade de análise facilita a coleta de múltiplas dimensões dos processos políticos. Deste modo, é possível flagrar tanto os repertórios mas também

seus co-variantes como atores coletivos, espaços físicos, táticas de controle policial, etc. Portanto, tomar por ponto de partida os eventos evita a seleção ex-ante de quais atores, associações ou organizações são relevantes na atualização, combinação ou invenção de performances políticas. Supomos que a análise das interações durante os protestos permite identificar padrões e mudanças de performances, sendo, pois, um caminho para investigar mecanismos de inovação e difusão de repertório. Após a justificativa pela seleção dos eventos como unidades de análise é necessário operacionalizá-los.

Aqui, utilizamos uma versão modificada da definição de Fillieule e Rootes (2003, p.273), que consideram tais eventos como um tipo de: "Ação pública coletiva sobre questões com preocupações explícitas (...) expressas como uma dimensão central, organizada por agentes não-estatal com o propósito explícito de crítica ou dissidência juntamente com demandas sociais e/ou políticas" (Fillieule e Rootes, 2003. Tradução nossa).

Em síntese, os eventos de protestos: i) constitui uma ação pública coletiva; ii) são organizadas por atores não-estatais; iii) contestam instituições, práticas ou valores; iv) apresentam reivindicações sociais e/ou políticas.

Adaptada ao caso brasileiro, adotamos uma concepção ampla de protestos como formas de contestação, incluindo tanto as ações extrainstitucionais quanto as institucionais. Assim, neste projeto, os protestos são ações realizadas por atores coletivos, em uma arena pública, expressando indignação ou crítica diante dos efeitos do conservadorismo de direita no Governo Federal e dos retrocessos na política de Direitos Humanos ou reações ativistas, nos setores voltados à população LGBTQIA+, igualdade racial e política para as mulheres. Por exemplo, os protestos englobam as ações diretas ou disruptivas (marchas, passeatas, atos, ocupação, depredação, performance artística ou simbólica etc.), as audiências públicas, seminários, congressos e outras formas de ação institucional (como ação cível pública, petição, lobby etc.).

A análise dos eventos de protestos através do método de coleta de notícias permitirá a identificação e classificação: (i) dos atores que protagonizam os protestos, (ii) dos repertórios de ação coletiva e performances, (iii) das formas de violência e repressão das autoridades e grupos opositores na sociedade civil, (iv) dos enquadramentos interpretativos como

significados e símbolos da ação coletiva, bem como (v) da temporalidade e espacialidade dos protestos.

Cabe ressaltar que o recorte temporal escolhido, posterior a 2015, considera a especificidade da pandemia da Covid 19 (2020 e 2021), enquanto um momento de crise sanitária que afeta as mobilizações da sociedade civil. Desse modo, a crise política inscrita no conservadorismo de extrema direita no governo federal (variável independente) é atravessada pela crise sanitária da Covid 19.

Nestes termos, a análise de eventos de protestos contribuirá com os objetivos do projeto de identificar e examinar a atuação de movimentos sociais e ativismos contestatórios às políticas governamentais, no nível federal e estadual do Espírito Santo, no período de 2015 a 2022. A pesquisa assim se orienta pela indagação: Como agem os movimentos e ativistas no contexto de conservadorismo de direita? Como a sociedade civil se mobiliza no contexto de constrangimentos políticos e como isso se relaciona com a repressão política aos protestos?

Como fontes jornalísticas foram utilizados os seguintes veículos da mídia: G1 Portal de Notícias, Folha de S. Paulo, Folha Vitória e Século Diário. Para busca de notícias nesses veículos no período de 2015 a 2022, foram definidas combinações de palavras-chave relacionadas a táticas de ação associadas aos movimentos LGBTQIAPN+: protest + LGBT; manifestantes + LGBT; manifestação + LGBT; marcha + LGBT; passeata + LGBT; ato + LGBT; parada + LGBT; ocupação/invasão + LGBT; audiência pública + LGBT; ação cível pública + LGBT.

O resultado do banco de notícias pode ser acessado neste

link:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1o12tDSohEptn9LYIP4RrWd4_q5eD01y/edit#gid=1263719303

A busca resultou em 336 notícias. Na distribuição por mídia, foram encontradas 239 notícias do G1, 69 notícias da Folha de S. Paulo, 20 notícias do Século Diário e 08 notícias da Folha Vitória. Na distribuição por ano, o resultado foi o seguinte: em 2015, 52 notícias; em 2016, 45; em, 2017, 52; em 2018, 41; em 2019, 55; em 2020, 13; em 2021, 24; em 2022, 54.

As notícias foram tabuladas em planilha do excel e serão, posteriormente, categorizadas quanto aos seguintes critérios: tática de protesto; cidade; local; duração; forma de convocação; ator promotor; tipo de

conflito; violência/repressão; interpretação midiática; e redes de atores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um projeto nunca é fácil de ser realizado. A experiência de fazer parte de uma pesquisa inserida em uma de âmbito maior pode ser assustadora. Para além de desafios pessoais, houveram momentos em que a própria pesquisa se tornou um desafio em si própria, ao que se eram mostradas situações de grande violência e repúdio que a comunidade LGBTQ+ e seu movimento político vieram a enfrentar nesse período analisado.

Esse trabalho não teve um fim como um todo pois ainda há muito a ser catalogado no banco de eventos, mas até onde foi possível chegar é visível o descaso do Executivo Federal entre os anos de 2016 e 2022, do Legislativo e Judiciário e, inclusive, das forças policiais em relação a manter os direitos LGBTQ+ de maneira justa. Além disso, os veículos de imprensa, por vezes, reforçaram essa situação.

Para continuidade da pesquisa, são necessárias mais análises dos eventos que foram coletados anteriormente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Vila Velha pelo apoio financeiro com a bolsa estudantil fornecida, à Universidade Federal do Espírito Santo pelo espaço cedido para que essa pesquisa fosse realizada e à equipe da pesquisa "Movimentos sociais e políticas públicas no contexto de conservadorismo: consequências nas políticas e no ativismo de Direitos Humanos" por todo o apoio para que esse projeto pudesse ser posto em prática.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Carla; CARLOS, Euzeneia; SILVA, Rafael. (2016), Efetividade da participação nos conselhos municipais de assistência social do Brasil. *Opinião Pública* (Unicamp), v.22, p.250-285.
ALMEIDA, Frederico de. "Vândalos", "Trabalhadores" e "Cidadãos": Sujeição Criminal e Legitimidade Política

na Criminalização dos Protestos de Junho de 2013. *Dados*, v. 36, n. 4, p. 1- 35, 2020.

ALMEIDA, Ronaldo de. *Bolsonaro Presidente: Conservadorismo, evangelismo e a crise brasileira*. *Novos Estudos Cebrap*, v. 38, n. 1, p. 185-213, 2019.

BROWN, Wendy. *Nas ruínas do neoliberalismo. A ascensão da política antidemocrática no Ocidente*. São Paulo: Politeia, 2019.

CARLOS, Euzeneia. (2020), *Civil Society and Social Mobilizations in the Context of the Rio Doce Socioenvironmental Disaster. Integrated Environmental Assessment and Management*. IEAM, V. 16, N. 5, p. 681-690.

CARLOS, Euzeneia. (2017), *Cooperação e conflito na relação movimentos sociais e Estado*. *Revista Política e Sociedade*, v.16, p.321-350.

CARLOS, Euzeneia. (2020), *Movimentos Sociais e Instituições Participativas: Efeitos do Engajamento Institucional no Contexto Pós-transição*. Belo Horizonte: Fino Traço, 2ª edição, p.468.

CARLOS, Euzeneia. (2015), *Movimentos sociais e instituições participativas: Efeitos do engajamento institucional nos padrões de ação coletiva*. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, São Paulo, v.30, p.83-99.

CARLOS, Euzeneia. (2021), *Movimentos sociais e políticas públicas: consequências na Política Nacional de Direitos Humanos*. *DADOS Revista de Ciências Sociais*, v. 64, N.4.

CARLOS, Euzeneia; DOWBOR, Monika; ALBUQUERQUE, Maria do Carmo. (2017), *Movimentos sociais e seus efeitos nas políticas públicas: balanço do debate e proposições analíticas*. *Civitas Revista de Ciências Sociais*, v.17, p.360 - 378.

CARLOS, Euzeneia; SILVA, Rafael; ALMEIDA, Carla. (2018), *Participação e política pública: efetividade dos conselhos de assistência social na gestão da política*. *Revista de Sociologia e Política (UFPR)*, v.27, n.66.

COLLIER, Ruth B. COLLIER, David. *Shaping The Political Arena: Critical Junctures, the Labor Movement, and Regime Dynamics in Latin America*. Notre Dame: University of Notre Dame Press, 2002.

DELLA PORTA, Donatella. *Social movements in times of austerity: bringing capitalism back into protest analysis*. Cambridge; Malden: Polity press, 2015.

DIMAGGIO, Paul J. *Interest and Agency in Institutional Theory*. In: ZUCKER, Lynne. G. (ed.) *Institutional Patterns and Organizations: Culture and Environment*. Cambridge, MA: Ballinger, 1988.

DOWBOR, Monika; CARLOS, Euzeneia; ALBUQUERQUE, Maria do Carmo. (2018), *As origens movimentistas de políticas públicas: proposta analítica aplicada às áreas de criança e adolescente, direitos humanos e saúde*. Lua Nova (Impresso), p.47-80.

FERNANDES, Eduardo G. *Entre ruas, câmeras e redes: as transformações das táticas policiais de controle à ação coletiva contestatória em Porto Alegre (2013-2014)*. Tese (Doutorado em Sociologia) - Programa de Pós-Graduação em Sociologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2020a.

FREITAS, Veronica T. *A ação política como caso de polícia no Brasil*. *Mediações*, v. 23 n. 2, p. 160- 191, 2018.

GURZA LAVALLE, Adrian; CARLOS, Euzeneia; DOWBOR, Monika; SZWAKO, José. (2019), *Movimentos Sociais e Institucionalização: Políticas Sociais, Raça e Gênero no Brasil*. Rio de Janeiro: Ed. UERJ.

OLIVER, Christine. *The Antecedents of Deinstitutionalization*. *Organization Studies*, v. 13, p. 563-588, 1992.

ROBERTS, Kenneth M. *Changing Course in Latin America: Party Systems in the Neoliberal Era*. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

SCOTT, William R. *Institutions and Organizations*. NewburyPark; London; New Delhi: Sage, 1995.

TILLY, Charles. *Regime and Repertoire*. Chicago: The University of Chicago Press, 2006.

TILLY, Charles. *Contentious performances*. Cambridge: Cambridge Press, 2008.

ZUCKER, Lynne G. *Where Do Institutional Patterns Come From? Organizations as Actors in Social Systems*. In: Zucker, Lynne G. (ed.). *Institutional Patterns and Organizations: Culture and Environment*. Cambridge, MA: Ballinger, 1988.



A SAÚDE FONOAUDIOLÓGICA DA POPULAÇÃO NEGRA RESIDENTE NA REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA: UM ESTUDO PILOTO

*Bianca Roberta Moreira da Silva¹, Luiza Eleotério dos Anjos¹, Tiago Costa Pereira **

¹ Discente do Curso de Fonoaudiologia

* Mestre em Ciências Fonoaudiológicas e Docente do Curso de Fonoaudiologia,
Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

A saúde da população preta é relevante na ciência. Participaram 30 adultos, entre 18 e 40 anos, sendo pessoas autodeclaradas e fenotipicamente negras. O objetivo geral caracteriza a qualidade de vida em voz. Em específico autoavaliação com os protocolos QVV e IDV. No QVV, o menor escore no sexo masculino. No IDV, sexo feminino obteve porcentagem superior. Infere-se alterações na qualidade de vida em voz no sexo masculino e desvantagem vocal no sexo feminino. Faz-se necessário direcionar aqueles com grau de alteração para um serviço de atenção especializado.

Editado por

Dr. Carlos E.
Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

Palavras-chave: Sistema Estomatognático, Avaliação Orofacial, Fonoaudiologia.

*Autor

correspondente:

Tiago Costa Pereira
End: Av. Comissário
José Dantas de
Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
tiago.pereira@uvv.br
+55 31 9236-6940

The health of the black population is relevant in science. Participants were 30 adults, between 18 and 40 years old, being self-declared and phenotypically black people. The general objective characterizes the quality of life in voice. Specifically, self-assessment with the V-RQOL and VHI protocols. In the V-RQOL, the lowest score in males. In the VHI, females obtained a higher percentage. Changes in voice quality of life are inferred in males and vocal disadvantage in females. It is necessary to direct those with a degree of alteration to a specialized care service.

Keywords: Stomatognathic System, Orofacial Evaluation, Speech Therapy



INTRODUÇÃO

O Sistema Estomatognático (SEG) é um conjunto formado de estruturas dinâmicas e estáticas que realizam funções estomatognáticas, como: mastigação, deglutição, sucção, fala e respiração. A mastigação é composta por etapas nas quais há a incisão do alimento, em seguida a trituração do bolo alimentar para que posteriormente seja pulverizado. A deglutição é um processo fisiológico onde há um controle neurológico de aferência e eferência sendo importante não apenas em aspectos orgânicos (nutrição) mas também emocionais e sociais. É dividida em fase oral, fase faríngea e fase esofágica, além de conter diversas estruturas envolvidas como os lábios, língua, músculos da mastigação, dentre outras.

Considera-se um SEG saudável quando todas as suas funções são realizadas sem quaisquer impedimentos. É preciso que haja um equilíbrio entre as estruturas envolvidas nas funções estomatognáticas para que ocorram dentro da "normalidade". As estruturas interagem entre si de forma equilibrada atingindo a homeostase, sendo então eficientes para realizar funções, mas quando estão em desequilíbrio são ineficientes, gerando um SEG não saudável.

A saúde da população negra é um campo relevante para a ciências da saúde, apesar de não serem muito difundidas as pesquisas em torno das suas particularidades. Da mesma maneira há poucos estudos relacionados à saúde fonoaudiológica desse coletivo.

O racismo é uma forma sistemática de discriminação que ocorre em decorrência da própria estrutura social. O racismo institucional é utilizado como mecanismo estrutural. Segundo Werneck (2019, v. 25, n. 3, p. 543): "[...] "racismo institucional" equivaleria a ações e políticas institucionais capazes de produzir e/ou manter a vulnerabilidade de indivíduos e grupos sociais vitimados pelo racismo".

De acordo com o Censo 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 50,7% da população brasileira é composta por indivíduos negros e são maioria como usuários do SUS (IBGE, 2012). Mesmo sendo maioria ainda assim continuam sendo uma minoria em virtude do racismo institucional que desqualifica o serviço em saúde resultando em uma menor qualidade de vida e expectativa de vida.

Em 13 de maio de 2009 foi instituída a Política Nacional de Saúde Integral da População Negra (PNSIPN/ Portaria 992-2009) com intuito de combater as desigualdades do Sistema Único de Saúde - SUS e a promoção de saúde para a população negra. Sendo um grande avanço para o combate ao racismo institucional no SUS e a criação de políticas públicas de saúde integral da população negra. Diante dessa iniciativa do SUS, podemos inferir a necessidade de que as áreas da saúde versem esforços para realização de pesquisas que visem verificar as especificidades na promoção de saúde e prevenção de doenças e agravos para essa população.

Esta pesquisa é parte de um projeto que visa estudar a saúde fonoaudiológica na população negra da região metropolitana de Vitória. Sendo a Fonoaudiologia uma profissão que estuda os distúrbios da comunicação e as estruturas envolvidas na produção da voz e fala, faz necessária a contribuição na produção de ciência sobre a saúde da população negra.

O objetivo desta pesquisa foi, portanto, caracterizar a qualidade de vida em voz, a presença de desvantagem vocal, além de analisar os aspectos anatomofisiológicos das funções estomatognáticas e dos indivíduos autodeclarados negros. Tendo como objetivos específicos caracterizar a tensão muscular das estruturas dinâmicas, quantificar as medidas dos terços da face, caracterizar a qualidade de vida em voz e analisar os resultados obtidos através da pesquisa.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Vila Velha (CEP/UVV) sob o CAAE no 58575222.8.0000.5064 (ANEXO 1). O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 2) foi assinado pelos participantes.

Trata-se de uma pesquisa exploratória, de abordagem quantitativa com recorte transversal. Os critérios de inclusão foram ter idade entre 18-40 anos, se autodeclarar negro, residir na região metropolitana da Grande Vitória-ES e consentir a participação na pesquisa. Os critérios de exclusão foram pessoas que possuem algum transtorno neurológico, doença neurodegenerativa, histórico de laringectomia e submetidas a tratamentos cirúrgicos que tenham

retirado algum tumor no sistema estomatognático. Não entraram nos critérios de exclusão pessoas que realizaram procedimentos estéticos ou utilizam piercing.

A coleta de dados foi realizada no período de Agosto de 2022 a Outubro de 2022. Tratou-se de uma amostra por seleção aleatória onde a pesquisadora convidou algumas pessoas e esses indivíduos entrevistados convidaram novas pessoas de sua rede de amigos ou familiares, caracterizando uma amostragem por bola de neve. Para avaliação da auto percepção vocal, foi aplicado o Questionário de Qualidade de Vida em Voz validado como QVV. O QVV abrange o domínio socioemocional e de funcionamento físico e tem o objetivo de entender como o problema vocal pode interferir na vida do indivíduo.

PROTÓCOLO DE QUALIDADE DE VIDA EM VOZ – QVV
HOGIKYAN, SETHURAMAN 1999
VALIDADO POR GASPARINI, BEHLAU 2005

NOME _____ DATA _____
SEXO _____ IDADE _____ PROFISSÃO _____

Estamos tentando compreender melhor como um problema de voz pode interferir nas atividades de vida diária. Apresentamos uma lista de possíveis problemas relacionados 'a voz. Por favor, responda a todas as questões baseadas em como sua voz tem estado nas duas últimas semanas. Não existem respostas certas ou erradas.

Para responder ao questionário, considere tanto a severidade do problema como sua frequência de aparecimento, avaliando cada item abaixo de acordo com a escala apresentada. A escala que você irá utilizar é a seguinte:

- 1= nunca acontece e não é um problema
- 2= acontece pouco e raramente é um problema
- 3= acontece às vezes e é um problema moderado
- 4= acontece muito e quase sempre é um problema
- 5= acontece sempre e realmente é um problema ruim

Por causa de minha voz,	O quanto isto é um problema.
1 Tenho dificuldades em falar forte (alto) ou ser ouvido em ambientes ruidosos	1 2 3 4 5
2 O ar acaba rápido e preciso respirar muitas vezes enquanto eu falo	1 2 3 4 5
3 Não sei como a voz vai sair quando começo a falar	1 2 3 4 5
4 Fico ansioso ou frustrado (por causa da minha voz)	1 2 3 4 5
5 Fico deprimido (por causa da minha voz)	1 2 3 4 5
6 Tenho dificuldades ao telefone (por causa da minha voz)	1 2 3 4 5
7 Tenho problemas para desenvolver o meu trabalho, minha profissão (pela minha voz)	1 2 3 4 5
8 Evito sair socialmente (por causa da minha voz)	1 2 3 4 5
9 Tenho que repetir o que falo para ser compreendido	1 2 3 4 5
10 Tenho me tornado menos expansivo (por causa da minha voz)	1 2 3 4 5

Figura 1. Protocolo de Qualidade de Vida em Voz - QVV. (HOGIKYAN, SETHURAMAN 1999. Validado por GASPARINI, BEHLAU 2005).

Dessa forma, este questionário possui questões distribuídas em dois domínios, sendo eles: socioemocionais com 4 (quatro) questões que correspondem aos impactos da qualidade vocal do

indivíduo que interfere no aspecto socioemocional; 6 (seis) questões que correspondem o quanto a qualidade vocal interfere no funcionamento físico do indivíduo. Todas as respostas foram submetidas a algoritmos específicos para cada domínio.

As respostas obtidas foram analisadas por meio de escores. É proposto para o cálculo a análise por meio de equações específicas pelos domínios já referidos. Dessa maneira, segue o algoritmo:

$$100 - (\text{escore bruto} - \# \text{itens no domínio ou total}) \text{ (Maior escore bruto possível} - \# \text{ itens)}$$

PROTÓCOLO DO ÍNDICE DE DESVANTAGEM VOCAL – IDV
VALIDAÇÃO: SANTOS LM, GASPARINI G, BEHLAU M - 2007

Instruções: "As afirmações abaixo são usadas por muitas pessoas para descrever suas vozes e o efeito de suas vozes na vida. Circule a resposta que indica o quanto você compartilha da mesma experiência".

- 0 = Nunca
- 1 = Quase nunca
- 2 = Às vezes
- 3 = Quase sempre
- 4 = Sempre

F1. As pessoas têm dificuldade em me ouvir por causa da minha voz	0	1	2	3	4
O2. Fico sem ar quando falo	0	1	2	3	4
F3. As pessoas têm dificuldade de me entender em lugares barulhentos	0	1	2	3	4
O4. Minha voz varia ao longo do dia	0	1	2	3	4
F5. Minha família tem dificuldade em me ouvir quando os chamo de um outro cômodo da casa	0	1	2	3	4
F6. Uso menos o telefone do que eu gostaria	0	1	2	3	4
E7. Fico tenso quando falo com os outros por causa da minha voz	0	1	2	3	4
F8. Tenho tendência a evitar grupos de pessoas por causa da minha voz	0	1	2	3	4
E9. As pessoas parecem se irritar com a minha voz	0	1	2	3	4
O10. As pessoas perguntam: "O que você tem na voz?"	0	1	2	3	4
F11. Falo menos com amigos, vizinhos e parentes por causa da minha voz	0	1	2	3	4
F12. As pessoas pedem para eu repetir o que falo quando conversamos pessoalmente	0	1	2	3	4
O13. Minha voz parece rouca e seca	0	1	2	3	4
O14. Sinto que tenho que fazer força para a minha voz sair	0	1	2	3	4
E15. Acho que as pessoas não entendem o meu problema de voz	0	1	2	3	4
F16. Meu problema de voz limita minha vida social e pessoal	0	1	2	3	4
O17. Não consigo prever quando minha voz vai sair clara	0	1	2	3	4
O18. Tento mudar minha voz para que ela saia diferente	0	1	2	3	4
F19. Eu me sinto excluído nas conversas por causa da minha voz	0	1	2	3	4
O20. Faço muito esforço para falar	0	1	2	3	4
O21. Minha voz é pior no final do dia	0	1	2	3	4
F22. Meu problema de voz me causou prejuízos econômicos	0	1	2	3	4
E23. Meu problema de voz me chateia	0	1	2	3	4
E24. Fiquei menos expansivo por causa do meu problema de voz	0	1	2	3	4
E25. Minha voz faz com que eu me sinta em desvantagem	0	1	2	3	4
O26. Minha voz falha no meio da fala	0	1	2	3	4
E27. Fico irritado quando as pessoas me pedem para repetir o que falei	0	1	2	3	4
E28. Fico constrangido quando as pessoas me pedem para repetir o que falei	0	1	2	3	4
E29. Minha voz me faz sentir incompetente	0	1	2	3	4
E30. Tenho vergonha do meu problema de voz	0	1	2	3	4

Observação: As letras que precedem cada número correspondem à subescala do protocolo, sendo: E = emocional, F = funcional e O = orgânica.

TOTAL: _____ Pontos
E = _____ Pontos
F = _____ Pontos
O = _____ Pontos

Jacobson HB, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit AK, Jacobson GP, Benninger M, Newman CW. The Voice Handicap Index (VHI): development and validation. *Amer J Speech Lang Pathol.* 1997; 6:66-70.

CEV - Rua Machado Bittencourt 361, 10º andar
Telefax (+11) 5575-1710
E-mail: mbehlau@uol.com.br, cevfono@uol.com.br

Figura 2. Protocolo do Índice de Desvantagem Vocal – IDV (SANTOS LM, GASPARINI G, BEHLAU M. – 2007).

O escore bruto refere-se à pontuação máxima obtida no domínio investigado, deste subtrai-se o número de itens (questões) do domínio investigado. Esse valor deve ser dividido pela soma de todos os valores dos itens das questões (-) menos o # (número) de itens (questões) do domínio. Após, com o valor obtido, este foi subtraído de 100 e para o estabelecimento da porcentagem, o produto da subtração deverá ser multiplicado por 100 para obtenção da porcentagem. Para calcular o escore do domínio socioemocional, que corresponde às questões quatro, cinco, oito e dez, seguiremos a seguinte fórmula:

$100 - (\text{escore bruto} - \# \text{itens no domínio ou total}) / (\text{Maior escore bruto possível} - \# \text{itens})$

Para calcular o escore relacionado ao funcionamento físico que se refere às questões um, dois, três, seis, sete e nove, será proposta a seguinte equação:

$100 - (\text{escore bruto} - \# \text{itens no domínio ou total}) / (\text{Maior escore bruto possível} - \# \text{itens})$

Como resultado, quanto mais próximo de 100 a qualidade de vida em voz é melhor, sendo o oposto disso a qualidade de vida em voz será pior.

A análise dos dados foi composta de uma análise descritiva, onde as variáveis categóricas foram expressas pelas suas frequências absolutas e relativas. Após, foram realizados testes qui-quadrado sobre as variáveis de interesse. Todos os testes foram apropriados ao nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta pesquisa foram entrevistados 30 indivíduos, sendo 16 (52,3%) indivíduos do sexo feminino e 14 (47,7%) do sexo masculino. Para estes, o resultado do protocolo QVV apontou média de 93 pontos, valor mínimo de 57 pontos. Para o sexo feminino foi verificada a média de 94 pontos e valor mínimo de 78 pontos. O pior valor está associado aos indivíduos do sexo masculino. Isso indica associação à disfonia.

A qualidade de vida em voz quando relacionada à idade não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os escores bruto, socioemocional e de funcionamento físico.

O teste qui-quadrado ($p > 0,05$) não apontou diferença estatisticamente significativa entre o sexo e os escores socioemocional e funcionamento físico.

O IDV apontou maior porcentagem ao sexo feminino com 26,7% e o masculino 23,3%. Pode-se observar que o valor de maior desvantagem está associado ao sexo feminino, com 26,7%. De acordo com o Censo 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 50,7% da população brasileira é composta por indivíduos negros e 60,9% dos indivíduos que utilizaram o serviço da Atenção Primária de Saúde nos últimos seis meses antes das entrevistas são pessoas pretas e 38% são pessoas brancas (IBGE, 2012). Mesmo sendo a maioria ainda assim continuam sendo uma minoria em virtude do racismo institucional que desqualifica o serviço em saúde resultando em uma menor qualidade de vida e expectativa de vida.

Não foram encontradas na literatura compulsada, artigos que tratem sobre essa temática na Fonoaudiologia. É de grande urgência e relevância a produção de conteúdo científico relacionado à saúde dessa população.

Tabela 1. Análise do QVV

	Escore Total - QVV		
	n (%)	média	mínimo
Sexo			
Masculino	14	93	57
Feminino	16	94	78

Tabela 2. Análise do IDV

	Escore Total - QVV	
	Frequência	n (%)
Sexo		
Masculino	14	23,3
Feminino	16	26,7
Total	30	50,0

CONCLUSÃO

Conclui-se que no protocolo de Qualidade de Vida em Voz, o escore total apontou pior valor nos indivíduos do sexo masculino, associando à disfonia. No Índice de Desvantagem Vocal, o sexo feminino obteve uma porcentagem superior ao masculino, evidenciando maior desvantagem.

Faz-se necessário direcionar aqueles com grau de alteração para um serviço de atenção especializado. Além disso, podemos inferir a necessidade de que as áreas da saúde versem esforços para realização de pesquisas que visem verificar as especificidades da saúde dessa população. Sendo a Fonoaudiologia uma profissão que estuda os distúrbios da comunicação e as estruturas envolvidas na produção da voz e fala, faz necessária a contribuição na produção de ciência sobre a saúde da população negra com intuito de combater desigualdades na promoção de saúde, além disso, fomentar maior criação de políticas públicas de saúde integral dessa população.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Mestre Tiago Costa Pereira, pela manifestação de incondicional apoio e disponibilidade, pela compreensão, aconselhamento assertivo e pelo estímulo permanente, que muito contribuíram para aumentar o desafio e melhorar a profundidade e a clareza da pesquisa. À Universidade Vila Velha e seus docentes, que me concederam oportunidades e contribuíram para me tornar uma profissional melhor e pela Bolsa UVV concedida, que possibilitaram a realização deste projeto.

REFERÊNCIAS

- Política Nacional de Saúde Integral da População Negra: uma política do SUS [Internet]. Editora MS; 2013. Ministério da Saúde; [acessado 16 de março de 2022]; Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_saude_integral_populacao.pdf
- Reis Livia Maria Da Silva. Contribuições teóricas para a formação nos temas raça, gênero e saúde nos cursos de Fonoaudiologia [Trabalho de Conclusão de Curso]. Bahia: Universidade Federal da Bahia Instituto de Ciências da Saúde Departamento de Fonoaudiologia; 2018.
- Werneck J. Racismo institucional e saúde da população negra. *Saude soc.*, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 535-549, 2016.
- Ministério da Saúde. Portaria no 992/2009. Institui a Política Nacional de Saúde Integral da População Negra [internet]. Brasília: MS; 2009 [acessado 16 de março de 2022]. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt0992_13_05_2009.html
- Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional de Saúde, 2019.
- Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística (IBGE). Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.
- Gasparini G, Behlau M. Quality of Life: Validation of the Brazilian Version of the Voice-Related Quality of Life (V-RQOL) Measure, *Journal of Voice*, Volume 23, Issue 1, 2009. 76-81 p.
- Behlau M, Santos LMA, Oliveira G. Cross-cultural adaptation and validation of the voice handicap index into brazilian portuguese. *J Voice* 2009 /in press/.



TRIAGEM ESCOLAR ITINERANTE: AVALIAÇÃO DO PADRÃO ALIMENTAR E MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS DE ADOLESCENTES EM ESCOLAS MUNICIPAIS DA GRANDE VITÓRIA

*Brenda Gabriel de Melo¹, Maria Eduarda Pereira de Oliveira¹, Alessandra Ferri Casini**

¹ Discente do Curso de Medicina

* Doutora em Medicina (Endocrinologia) e Docente do Curso de Medicina, Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

A avaliação nutricional é uma ferramenta importante para o acompanhamento da infância. Trata-se de um estudo transversal sobre hábitos alimentares em adolescentes de escolas municipais da Grande Vitória, entre agosto de 2022 e 2023. Utilizou-se do Questionário de Frequência Alimentar, Questionário socioeconômico e medidas antropométricas. A amostra constitui 134 adolescentes com média de 12,59 de idade, sendo maioria eutróficos (62,69%). Leguminosas apresentam a maior frequência de consumo e laticínios, a menor. Os dados encontrados evidenciaram um maior consumo de ultraprocessados pelos adolescentes eutróficos, constatando a necessidade de estudos com amostras maiores para ampliar o conhecimento e conscientização acerca do tema.

Palavras-chave: Obesidade pediátrica, Índice de Massa Corporal, Nutrição do Adolescente, Desenvolvimento do Adolescente e Saúde do Adolescente

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Alessandra Ferri Casini
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo, n
21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
aferricasini@gmail.com
+55 027 988168882

Nutritional assessment is an important tool for monitoring childhood development. This is a cross-sectional study on dietary habits in adolescents from municipal schools in the Greater Vitória area, conducted between August 2022 and 2023. The study utilized the Food Frequency Questionnaire, socioeconomic questionnaire, and anthropometric measurements. The sample comprised 134 adolescents with an average age of 12.59, with the majority being eutrophic (62.69%). Legumes showed the highest consumption frequency, while dairy had the lowest. The data revealed a higher consumption of ultraprocessed foods by eutrophic adolescents, highlighting the need for larger sample studies to enhance knowledge and awareness of the subject.

Keywords: Pediatric obesity, Body Mass Index, Adolescent Nutrition, Adolescent Development, and Adolescent Health



INTRODUÇÃO

A infância é o período de crescimento e desenvolvimento de habilidades intelectuais. O crescimento é resultante da presença de fatores intrínsecos e extrínsecos, que o influenciam diretamente ou apresentam-se como determinantes de doenças que o afetam.

A adolescência, fase final da infância, compreende período entre 10 a 19 anos incompletos, conforme definição preconizada pela Organização Mundial de Saúde. Fase essa, marcada por um processo de crescimento e amadurecimento, assim como pelo surgimento de vulnerabilidade e de novos hábitos, como por exemplo os hábitos alimentares (Fonseca, 2013).

A obesidade infantil é um distúrbio do estado nutricional relacionado ao aumento do tecido adiposo, com acréscimo do peso corporal e tornou-se um importante problema de saúde pública, altamente prevalente em crianças. No Brasil, atualmente, a obesidade afeta 13,2% das crianças entre 5 e 9 anos acompanhadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), mas os dados quanto à prevalência de obesidade em adolescentes, permanecem inconsistentes (IBGE, 2010).

A avaliação nutricional é uma ferramenta importante para o acompanhamento do crescimento da criança, diagnóstico dos distúrbios nutricionais e determinação de doenças crônicas não transmissíveis. Ela compreende uma visão global da criança, somando-se os dados encontrados na anamnese clínica, exame físico, antropometria e, quando necessário, exames complementares. Os dados antropométricos são comparados com padrões de referência (curvas de desenvolvimento da OMS) e idealmente interpretados numa visão longitudinal do adolescente (Del Pino, 2009).

A obesidade, a hipertensão e o diabetes são propiciados pelo perfil alimentar encontrado entre as famílias brasileiras, em que há uma participação crescente de gorduras em geral, gorduras de origem animal e alimentos industrializados ricos em açúcar e sódio e a diminuição de cereais, leguminosas, frutas, verduras e legumes (IBGE, 2003).

De acordo com a OMS (2012), a incidência de mortes devido a complicações da obesidade e sobrepeso é de 2,8 milhões de pessoas no mundo. As principais

complicações dessa doença são diabetes, hipertensão arterial e doenças cardiovasculares.

Diante disso, o objetivo do presente estudo é analisar a prevalência de medidas antropométricas, incluindo a circunferência abdominal, peso e altura, além de hábitos alimentares em adolescentes estudantes com 10 aos 18 anos de escolas municipais da Grande Vitória.

MATERIAL E MÉTODOS

Visando investigar a correlação entre padrões alimentares e medidas antropométricas em crianças e adolescentes, desenvolveu-se um estudo transversal descritivo com abordagem quantitativa e qualitativa ordinal. A coleta de dados ocorreu no período entre setembro de 2022 e julho de 2023 em 3 instituições municipais da rede escolar de ensino fundamental e médio da Grande Vitória no Espírito Santo, Brasil. A vigente pesquisa passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Vila Velha e cadastro na Plataforma Brasil.

2.1 Perfil dos participantes

A amostra de conveniência consistiu em adolescentes estudantes da rede de ensino fundamental do Espírito Santo durante o período de julho de 2022 e julho de 2023.

Foram considerados como critérios de inclusão: 1) estudantes de ambos os sexos matriculados em escolas municipais de ensino fundamental I e II das cidades Vitória, Cariacica, Serra, Guarapari, Viana, Fundão e Aracruz, do Espírito Santo; 2) estar presente durante os dias da coleta; 3) responsável legal assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para a autorização da coleta de dados nos participantes dessa pesquisa. E, como critérios de exclusão: 1) recusa do responsável legal em assinar o TCLE; 2) participante não cooperativo na realização dos exames e 3) participantes com idade maior que 18 anos de idade completos ou idade menor que 10 anos incompletos.

A amostra total, após a análise dos critérios e exclusão de coletas duplicadas ou incompletas, compreendeu 134 participantes.

2.2 Instrumentos

A coleta de dados da amostra ocorreu através de visitas seriadas em escolas municipais, onde foram

colhidas informações sociodemográficas, sobre hábitos alimentares e medidas antropométricas, por voluntários previamente treinados, nos escolares considerados aptos à participação.

O Questionário sociodemográfico incluiu perguntas acerca do gênero, idade, etnia, grau de escolaridade e comorbidades. As medidas antropométricas consistem em peso, altura, circunferência abdominal e cálculo do IMC.

A investigação dos hábitos alimentares foi feita através do Questionário de Frequência Alimentar (QFA - Del Pino, 2009). O QFA consiste em uma lista de 90 alimentos, subdivididos em 10 categorias (doces, salgadinhos e guloseimas; salgados e preparações; leites e produtos lácteos; óleos e gorduras; cereais, pães e tubérculos; vegetais; frutas; leguminosas; carnes e ovos; bebidas) e então classificados de acordo com a frequência de consumo em 6 padrões (nunca; menos de 1 vez ao mês; 1 a 3 vezes ao mês; 1 vez na semana; 2 a 4 vezes na semana; 1 vez no dia; 2 ou mais vezes no dia) aos quais foram convertidos para pontuação de Likert de 0 a 6.

A antropometria dos adolescentes (peso, altura e circunferência abdominal) foi colhida conforme técnica recomendada pelo Ministério da Saúde. A aferição do peso foi realizada com uma balança digital, do modelo Omron HBF-514C, com capacidade máxima de 150 kg. Os participantes foram pesados com o uniforme escolar, porém, sem sapatos.

A altura foi aferida com estadiômetro portátil da marca SANNY, com capacidade de medição de 115 cm até 210 cm. O estadiômetro foi posicionado em uma parede sem rodapé, onde o adolescente permaneceu ereto, com os braços ao longo do corpo, olhando para o horizonte, pés juntos e os calcanhares e nádegas encostados na parede.

A coleta da circunferência abdominal baseou-se na medida circunferencial do ponto médio entre a última costela fixa e a crista ilíaca superior, utilizando uma fita métrica padrão.

No ambiente escolar, os dados foram coletados in loco, previamente discriminados por turma e presença de TCLE assinado pelo responsável. As informações foram transferidas para uma planilha do programa Microsoft Excel.

2.3 Procedimentos

Os procedimentos da coleta de dados foram divididos em duas etapas paralelas. A primeira etapa foi a divulgação em larga escala objetivando o público-alvo

do artigo por meio do envio do TCLE para os responsáveis legais da amostra por meio da coordenação das escolas selecionadas. A escolha da amostra foi voluntária, consentida e aleatória.

A outra etapa baseou-se na coleta de dados in loco de participantes eleitos para a pesquisa. O período de coleta ocorreu de outubro de 2022 a junho de 2023.

O programa WHO Anthro foi utilizado para avaliar o estado nutricional individual da amostra, classificando o Escore z do Índice de Massa Corporal (IMC) por idade e Estatura por idade. Após a análise individual, os escores foram agrupados de acordo com seu índice antropométrico em magreza acentuada ($\text{Escore-z} < -3$), magreza ($\text{Escore-z} \geq -3$ e $\text{Escore-z} < -2$), eutrofia ($\text{Escore-z} > -2$ e $\text{Escore-z} \leq +1$), risco de sobrepeso ($\text{Escore-z} > +1$ e $\text{Escore-z} \leq +2$) sobrepeso ($\text{Escore-z} > +2$ e $\text{Escore-z} \leq +3$), obesidade e obesidade grave ($\text{Escore-z} > +3$) de acordo com as curvas da OMS para a primeira instância; e muito baixa estatura para a idade ($\text{Escore-z} < -3$), baixa estatura para a idade ($\text{Escore-z} \geq -3$ e $\text{Escore-z} < -2$) e estatura adequada para a idade ($\text{Escore-z} \geq -2$ e $\text{Escore-z} > +3$) na segunda análise. As bases, então, foram tabeladas junto ao banco de dados previamente coletado no Microsoft Excel.

Para análise dos dados, foi utilizado o programa Microsoft Excel versão 365. O manejo do questionário foi feito conforme descrito pelos autores. A análise descritiva foi realizada a partir das frequências observadas, porcentagens, medidas de tendência central e de variabilidade.

No processo inferencial, para cada variável categórica do QFA, primeiramente foi verificado se as distribuições dos dados das amostras seguiam uma distribuição Gaussiana (normal) ou não-Gaussiana. Para tal, o teste de normalidade de Shapiro-Wilk (MIOT, 2017) foi aplicado, com nível de significância definido em 5%. Constatado a condição de não normalidade, então, utilizou-se o teste de Mann-Whitney para comparação entre variáveis qualitativas (VIEIRA, 2018).

Dessa forma, as análises foram realizadas de maneira personalizada e respeitando o pressuposto de sua distribuição.

Os procedimentos estatísticos foram realizados utilizando o suplemento estatístico Real Statistics Resource Pack no programa Excel. Para todos os testes aplicados, foi considerado um valor de significância de 5%. As diferenças entre os

parâmetros foram consideradas significativas quando o valor de p obtido foi menor que 0,05 ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 134 adolescentes, dos quais 57,4% sexo feminino com média de $12,59 \pm 1,31$ anos de idade. Quanto à etnia, 26,86% dos alunos se autodeclararam brancos, 47% pardos e 26,11% preto. Relaciona a presença de comorbidades, 3 participantes apresentavam diagnóstico de asma e um, diabetes mellitus tipo 2. A tabela 1 caracteriza a amostra quanto aos dados antropométricos.

Tabela 1. Variáveis referentes as medidas antropométricas de adolescentes de escolas municipais. Vitória, Brasil, 2023.

	Média	Mediana	Moda	Desvio-padrão
Peso (kg)	52,3	50,6	51,5	15,43
Altura (m)	1,59	1,6	1,6	0,1
IMC (kg/m ²)	20,42	19,05	17,48	4,82
Circunferência abdominal (cm)	79,29	68,5	71	11,73

Na amostra total, 62,69% dos adolescentes classificavam-se em eutróficos e 37% díspares da eutrofia, sendo 19,4% classificados em sobrepeso. Além disso, 98,51% apresentou estatura adequada para a idade.

O uso do IMC para diagnóstico nutricional é muito utilizado por ser de fácil aplicabilidade e baixo custo. Na população estudada 62,69% (n=84) apresentaram estado nutricional normal pelo IMC, não oferecendo riscos à saúde. A presença de sobrepeso e obesidade na população pode ser justificada pelos hábitos alimentares, hereditariedade e individualidade de cada indivíduo, resultando em alterações de estado nutricional.

Tabela 2. Variáveis referentes ao IMC-para-idade e Estatura-para-idade dos adolescentes de escolas municipais. Vitória, Brasil, 2023.

	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
IMC-para-idade						
Magreza acentuada	0	0%	0	0%	0	0%
Magreza	2	2,60%	2	3,51%	4	2,99%
Eutrofia	44	57,14%	40	70,18%	84	62,69%
Sobrepeso	19	24,68%	7	12,28%	26	19,40%
Obesidade	7	9,09%	8	14,04%	15	11,19%
Obesidade grave	5	6,49%	0	0%	5	3,73%
Estatura-para-idade						
Muito baixa estatura para a idade	0	0,00%	0	0%	0	0%
Baixa estatura para a idade	1	1,30%	1	1,75%	2	1,49%
Estatura adequada para a idade	76	98,70%	56	98,25%	132	98,51%
Circunferência abdominal						
Adequado	66	85,71%	53	92,98%	119	88,81%
Obesidade visceral	11	14,29%	4	7,02%	15	11,19%

Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Guimarães et al. (2019), onde 66 escolares, entre 14 e 15 anos, apresentaram prevalência de

eutrofia 72,7% (n=48) em população de escola pública, seguido de sobrepeso em 18,2% (n=12). Verificou-se também que toda a população em estudo apresentou estatura adequada para a idade.

Wagner et al. (2018) encontraram resultado semelhante, em um estudo com 64 adolescentes de escolas do município de Arroio do Tigre - Rio Grande do Sul, onde 76,5% dos adolescentes do ensino público, apresentavam IMC dentro da normalidade. Outros estudos apresentaram resultados concordantes com os padrões da amostra, como Mundstock et al (2017) 1,7% de magros ou magros acentuados, 64,1% eutróficos e 19,6% sobrepeso.

O aumento da circunferência abdominal apresenta-se como fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, dislipidemia e hipertensão arterial (SBP, 2019). Quanto à obesidade visceral, a amostra apresentou 11,19% dos adolescentes com aumento da circunferência abdominal. Apoiando os achados, Souza et al (2022) demonstrou prevalência de 22,9% de adolescentes com aumento da circunferência abdominal. Além disso, o mesmo estudo relata que adolescentes eutróficos e sem excesso de gordura abdominal também consumiam mais alimentos ultraprocessados em relação aos participantes com sobrepeso e obesidade visceral.

O inquérito alimentar foi desempenhado através do questionário de frequência alimentar, que apresentava 10 grupos alimentares, nos quais os participantes caracterizaram a frequência entre menos de 1 vez no mês até 2 vezes ou mais por dia. Através do questionário pode-se observar que os maiores hábitos alimentares se concentram nos grupos de leguminosas e frutas, enquanto salgados e preparações, além de leites e produtos lácteos, representam a menor fonte consumida.

Tabela 3. Variáveis de categorização alimentar referente a Questionário de Frequência Alimentar realizado em adolescentes de escolas municipais. Vitória, Brasil, 2023.

Categorização alimentar	Total		
	Média	Mediana	Desvio-padrão
Doces, salgadinhos e guloseimas	1,84	2	1,71
Salgados e preparações	1,5	1	1,52
Leites e produtos lácteos	1,44	0	1,84
Óleos e gorduras	1,97	2	2,03
Cereais, pães e tubérculos	2,12	2	1,92
Vegetais	1,68	0	2
Frutas	2,4	2	2,41
Leguminosas	3,06	4	2,51
Carnes e ovos	2,23	2	1,81
Bebidas	2,34	2	2,34

Após análise indutiva de comparação, o teste de Mann-Whitney mostrou que há diferença nos escores

de "Doces, salgadinhos e guloseimas" dos grupos "magreza e eutrofia" e "obesidade e sobrepeso" ($U=1265$; $p < 0,001$; $r = 0,3$). A mediana apresentada nesta categoria é de 32 em magros e eutrófico, se comparados com a mediana de 24 em adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Outrossim, os demais testes realizados com as outras categorias não demonstraram diferença nos escores "magreza e eutrofia" e "obesidade e sobrepeso" ($p > 0,001$).

Wagner et al. (2018) concluiu em seu estudo na cidade de Arroio do Tigre - RS, que a relação entre o consumo de alimentos processados e ultraprocessados era inversamente proporcional ao excesso de peso, visto que adolescentes com excesso de peso relataram não consumirem a maior parte dos alimentos contidos no questionário, assim como o demonstrado no estudo presente, que adolescentes com sobrepeso e obesidade relatam ter menor consumo de Doces, salgadinhos e guloseimas, quando comparados a adolescentes eutróficos.

Wagner et al. (2018) concluiu em seu estudo na cidade de Arroio do Tigre - RS, que a relação entre o consumo de alimentos processados e ultraprocessados era inversamente proporcional ao excesso de peso, visto que adolescentes com excesso de peso relataram não consumirem a maior parte dos alimentos contidos no questionário, assim como o demonstrado no estudo presente, que adolescentes com sobrepeso e obesidade relatam ter menor consumo de Doces, salgadinhos e guloseimas, quando comparados a adolescentes eutróficos.

A avaliação da ingesta alimentar em adolescentes através do QFA, apesar de fácil aplicação, apresenta limitações, não apenas do método, mas como por exemplo, do viés de memória dos participantes, quanto também das características da população onde é aplicada (Slater et al., 2003). Um fator limitante a ser considerado é o aspecto omissivo característico da faixa etária, em grande parte, por constrangimento ou medo de julgamentos que podem afetar a natureza do estudo.

CONCLUSÃO

A partir dos dados obtidos neste estudo e estudos prévios, adolescentes com índices antropométricos de IMC por idade com z-escores maiores que +2

representam cerca de um terço dos adolescentes de escolas municipais. O consumo de doces, salgadinhos e guloseimas, caracterizados como ultraprocessados, é menor em populações com sobrepeso e obesidade se comparados com a população eutrófica, de acordo com o relato dos adolescentes da amostra.

Acredita-se que a produção científica, até o momento, quanto aos hábitos alimentares em adolescentes e os relacionando com suas medidas antropométricas, sejam limitados devido à diversidade de métodos e abordagens existentes que circundam este tema. Neste sentido, espera-se o desenvolvimento de trabalhos longitudinais com amostras maiores, que devem ser desenvolvidos a fim de atualizar dados de comparação, entre medidas antropométricas com z-scores elevados e normais relacionando-os com hábitos alimentares.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos Coordenação de Ensino e Pesquisa da Universidade Vila Velha por uma bolsa científica. Obrigada as escolas municipais pela compreensão, cessão do espaço e acesso aos dados da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, G. Antropometria. Associação Brasileira de Nutrologia. 2015; Disponível em: http://www.abran.org.br/cnnutro2016/areadoaluno/arquivos_aula_pratica/antropometria.pdf. Acesso em: 01 de junho de 2023.
- BRASIL. Obesidade infantil afeta 3,1 milhões de crianças menores de 10 anos no Brasil. Ministério da Saúde. Brasília, 2021. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/obesidade-infantil-afeta-3-1-milhoes-de-criancas-menores-de-10-anos-no-brasil#:~:text=Entre%20os%20menores%20de%205,Prim%C3%A1ria%20%C3%A0%20Sa%C3%BAde%20\(SAPS\)](https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/obesidade-infantil-afeta-3-1-milhoes-de-criancas-menores-de-10-anos-no-brasil#:~:text=Entre%20os%20menores%20de%205,Prim%C3%A1ria%20%C3%A0%20Sa%C3%BAde%20(SAPS).). Acesso em 01 de junho de 2022.
- BRASIL. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Brasília, DF(BR): Ministério da Saúde; 2011. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientaco>

es_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf.

Acesso em: 14 de junho de 2023.

BRASIL. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica - Brasília: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf.

Acesso em: 14 de junho de 2023.

DEL PINO, D. L. Adaptação e validação de um questionário de frequência alimentar para crianças de 6 a 10 anos. 2009. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/15937/000690957.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Acesso em: 3 de junho de 2023.

FONSECA, F. F., et al. As vulnerabilidades na infância e adolescência e as políticas públicas brasileiras de intervenção. *Revista Paulista de Pediatria* 31 (2013): 258-264. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/Qtvk8gNNVtnzhqhdRtLX6R/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 de junho de 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_enca/comentario.pdf. Acesso em: 01 de junho de 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2004. Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv4472.pdf>. Acesso em: 19 de maio de 2023.

MIOT, Hélio Amante. Avaliação da normalidade dos dados em estudos clínicos e experimentais. *Jornal Vascular Brasileiro*. 2017, 16 (2), 88-91. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1677-5449.041117>. Acesso em: 01 de junho de 2023.

Mundstock, E. et al. Resultados da primeira fase do programa esporte e saúde em canela, Rio Grande do Sul: avaliação do perfil nutricional. *Sci med*. 2017, 27 (4). Disponível em:

<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/28184>. Acesso em: 03 de junho de 2023.

SLATER, Betzabeth et al. Validação de Questionários de Frequência Alimentar-QFA: Considerações metodológicas. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/TPf74tBy4Cg7YrcGwfhKddB/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 25 de julho de 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). *Obesidade na infância e adolescência: manual de orientação*. 3. ed. São Paulo: 2019. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/Manual_de_Obesidade_-_3a_Ed_web_compressed.pdf. Acesso em: 01 de junho de 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Avaliação nutricional da criança e do adolescente: Manual de Orientação. São Paulo: Departamento de Nutrologia, 2009. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/pdfs/MANUAL-AVAL-NUTR2009.pdf. Acesso em: 3 de junho de 2023.

SOUZA, S. F., ET AL. Degree of food processing and association with overweight and abdominal obesity in adolescents. *Einstein* (16794508) 20 (2022). https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2022A06619. Acesso em: 23 de junho de 2023.

WAGNER, R. I; MOLZ, P.; PEREIRA, C. S. (2018). Consumo de alimentos processados e ultraprocessados por escolares de arroio do tigre, rs. *Revista Interdisciplinar De Estudos Em Saúde*, 7(1), 157-164. <https://doi.org/10.33362/ries.v7i1.1300>. Acesso em: 19 de maio de 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Growth reference data for 5-19 years. Geneva: World Health Organization, 2007. Disponível em: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/height-for-age>. Acesso em: 26 de junho de 2022.



ULTRASSONOGRAFIA TRANSFONTANELA EM NEONATOS DE CÃES BRAQUICEFÁLICOS

*Bruno José Tambara Bridi¹, Luciana Felício de Paula Maestri**

¹ Discente do Curso de Medicina Veterinária

* Doutora em Medicina Veterinária e Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal (PPGCA), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

A ultrassonografia de encéfalo em cães neonatos com a fontanela bregmática aberta é uma ferramenta útil para auxiliar no diagnóstico de determinadas enfermidades, é uma ferramenta não invasiva e o exame é realizado rapidamente. O trabalho foi conduzido com 20 animais, com idades médias de 13 dias de vida, com exames realizados a partir de varreduras transfontanela. Há escassez de estudos na área principalmente relacionados a cães braquicefálicos, que possivelmente devido às conformações anatômicas do crânio, possuem maior propensão a passar por situações patológicas nos períodos peri-parto e parto. Esse trabalho buscou analisar imagens neurosonográficas a fim de encontrar alterações condizentes com hidrocefalia.

Palavras-chave: Neurosonografia, Hidrocefalia, Braquicefálicos, Transfontanela, Ventriculomegalia

Editado por

Dr. Carlos E.
Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Luciana Felício de
Paula Maestri
End: Av. Comissário
José Dantas de
Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
lufpaula@uvv.br
+5527999873998

Transfontanelar ultrasonography in neonatal dogs with an open bregmatic fontanelle is a useful tool to aid in the diagnosis of certain diseases. It is a non-invasive tool, and the examination is performed quickly. The study was conducted with 20 animals, with an average age of 13 days, and the exams were carried out using transfontanelar scans. There is a scarcity of studies in the area, especially related to brachycephalic dogs, which possibly, due to the anatomical conformations of the skull, are more prone to pathological situations in the perinatal and birth periods. This study aimed to analyze neurosonographic images to find changes consistent with hydrocephalus.

Keywords: Neurosonography, Hydrocephalus, Brachycephalic, Transfontanelar, Ventriculomegaly



INTRODUÇÃO

No cérebro encontramos cavidades internas derivadas do tubo neural primitivo, denominadas ventrículos e o aqueduto mesencefálico, que se encontram repletas de líquido cefalorraquidiano (DELLMANN, 1982; PRADA, 2014).

Os ventrículos laterais, divididos também por primeiro ventrículo que está localizado no hemisfério cerebral direito, e o segundo ventrículo, no hemisfério cerebral esquerdo, também chamados de cavidades telencefálicas, por estarem localizados cada um em seu respectivo hemisfério cerebral. Eles se comunicam com o terceiro ventrículo a partir do forame de Monro, ou forame interventricular (DELLMANN, 1982; PRADA, 2014).

No diencefalo, envolvendo a adesão intertalâmica encontramos o terceiro ventrículo, também chamado de cavidade diencefálica (DELLMANN, 1982).

Conectando o terceiro e o quarto ventrículo, tem-se o aqueduto cerebral ou mesencefálico, também chamado de cavidade mesencefálica, rostralmente é uma continuação do terceiro ventrículo, expandido-se caudalmente em direção à ponte, para continuar com o quarto ventrículo (DELLMANN, 1982; PRADA, 2014).

O quarto ventrículo, situado no rombencéfalo que é dividido em metencéfalo e mielencéfalo, também chamado de cavidade rombencefálica, está localizado próximo a ponte e à porção rostral do bulbo, e através de duas aberturas laterais denominadas de forames de Luchska, na região da cisterna magna, o líquido do quarto ventrículo para o espaço subaracnóide (DELLMANN, 1982; PRADA, 2014).

Todos os ventrículos possuem uma importante estrutura denominada plexo coróide. Esses plexos são estruturas responsáveis pela produção do líquido em todos os ventrículos do encéfalo. Em certas regiões do encéfalo, há uma invaginação da pia-máter na cavidade dos ventrículos, arrastando assim os vasos sanguíneos como na face dorsal do bulbo, a face dorsal do diencefalo e partes adjacentes dos hemisférios cerebrais. (PRADA, 2014).

A ultrassonografia de encéfalo em cães neonatos com a fontanela bregmática aberta pode ser uma ferramenta muito útil para auxiliar no diagnóstico de determinadas enfermidades, além de ser possível

realizar rapidamente o exame, é uma ferramenta não invasiva (NETO, 2015)

A ultrassonografia pode ser útil para diagnosticar hidrocefalia em cães que possuem a fontanela bregmática aberta, ao mensurar o tamanho dos ventrículos, é possível detectar ventriculomegalia. O exame é mais facilmente executado quando o animal possui a fontanela aberta ou animais com defeitos na calota craniana, que possibilitem a penetração das ondas ultrassonográficas, sendo utilizados como uma "janela acústica", já que normalmente essas ondas não penetram no crânio íntegro (NETO, 2015. DEWEY, 2017).

Denomina-se hidrocefalia, o acúmulo em excesso de líquido dentro do sistema ventricular chamada interna ou fora do sistema ventricular, externa. Geralmente se observa hipotrofia ou atrofia do tecido nervoso próximo aos ventrículos. Na hidrocefalia, há uma falha na passagem do líquido, do seu ponto de origem nos ventrículos até os locais de absorção, causando distensão do sistema ventricular (NETO, 2015).

O dano ao SNC associado à hidrocefalia apresenta uma fisiopatologia complexa, causando diversas consequências, como a destruição do revestimento ependimário dos ventrículos, a lesão neuronal no córtex cerebral, o comprometimento da vasculatura cerebral e o dano à substância branca periventricular. O excesso de LCS no sistema ventricular do encéfalo é um fenômeno que geralmente ocorre em cães jovens, principalmente nas raças toys e braquicefálicas, e, em menor frequência, em gatos (DEWEY, 2017).

Existem diversas divisões nas classificações da hidrocefalia, dependendo de sua localização, etiologia, morfologia e/ou pressão (NETO, 2015).

O diagnóstico é feito a partir dos sinais clínicos e da mensuração e avaliação dos ventrículos, analisando seus tamanhos, e procurando identificar as causas base da hidrocefalia (NETO, 2015).

A ultrassonografia pode ser útil em cães que possuem a fontanela bregmática aberta, ao mensurar o tamanho dos ventrículos, é possível detectar ventriculomegalia. O exame é mais facilmente executado quando o animal possui a fontanela aberta ou animais com defeitos na calota craniana, que possibilitem a penetração das ondas ultrassonográficas, sendo utilizados como uma "janela acústica", já que normalmente essas ondas

não penetram no crânio íntegro (NETO, 2015. DEWEY, 2017).

O objetivo desse trabalho foi investigar a prevalência de hidrocefalia em cães neonatos de raças braquicefálicas, através da mensuração das dimensões dos ventrículos laterais e terceiro ventrículo do cérebro utilizando o exame de ultrassonografia transfontanela, além da medição do comprimento e largura do crânio e da distância entre os olhos desses animais.

MATERIAL E MÉTODOS

Nesse estudo, foram avaliados 20 cães neonatos de raças braquicefálicas, sendo eles 7 cães da raça Shih Tzu com 12 dias de vida. 10 cães da raça American Bully com 13 dias de vida, sendo que um deles apresentava disfagia e seu peso corporal era bastante reduzido em comparação com os outros cães da mesma ninhada, enquanto os demais (9 cães) não possuíam nenhuma alteração evidente. 2 cães da raça Bull Dogue com 16 dias de vida. E um cão da raça Shih tzu com 21 dias de vida.

O exame ultrassonográfico foi realizado utilizando a fontanela bregmática como "janela acústica", com a utilização do transdutor microconvexo, alternando com o transdutor linear de alta frequência em todos os animais acoplado ao aparelho de ultrassonografia Logiq E R7. Foram realizadas varreduras em cortes sagital e transversal em todos os animais, sempre utilizando álcool 70% para umedecer a região e facilitar a realização do exame, juntamente com a utilização do gel acústico nos transdutores.

Foi feita a aferição do comprimento e largura do crânio, além da distância entre os olhos de todos os animais, utilizando um paquímetro. Todos os animais foram pesados em balanças eletrônicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 20 animais utilizados no estudo, todos de raças braquicefálicas, 12 eram machos e 8 eram fêmeas, com idade média de 13 dias.

Todos os animais apresentaram as medidas das dimensões dos ventrículos laterais e terceiro ventrículo preservados de acordo com as imagens ultrassonográficas obtidas das varreduras sagital e transversal a partir da fontanela bregmática.

Em relação as mensurações feitas com o paquímetro, a média do comprimento do crânio desses animais foi

de $4,375 \pm 0,51$ cm. A média da largura dos crânios dos filhotes foi de $4,12 \pm 0,37$ cm. Já a média da distância entre os olhos desses animais foi de $2,35 \pm 0,58$ cm. Apenas um do total de filhotes apresentava sinal clínico aparente, com disfagia. Esse filhote apresentou a mensuração de distância entre os olhos menor que todos os outros da mesma ninhada, porém não houve diferenças significativas nas medidas do comprimento e largura do crânio.

Para realizar o diagnóstico de hidrocefalia congênita, observam-se alguns fatores clínicos indicativos da enfermidade, como presença de ventriculomegalia sem a presença de outras causas de patologias encefálicas, sinais clínicos condizentes com a doença e tentando identificar as causas bases da hidrocefalia. A ultrassonografia realizada através da fontanela bregmática, ou de problemas na calvária ou calota craniana, além das técnicas de diagnóstico por imagem mais avançadas como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética, tem sido utilizadas para substituir técnicas invasivas como a ventriculografia contrastada (NETO, 2015; DEWEY, 2017).

Uma vantagem do exame ultrassonográfico, é a possibilidade de realizá-lo sem sedação ou anestesia geral do animal, sendo possível realizar as imagens de animais bem jovens ou aqueles com baixa ou sem morbidade alguma. Porém não é possível diferenciar se a hidrocefalia é primária ou consequência de alguma enfermidade secundária, devido a baixa sensibilidade da ultrassonografia transfontanela (LORENZ et al., 2011).

De acordo com os resultados obtidos das imagens transfontanela de todos os animais desse trabalho, descarta-se hidrocefalia desses cães, devido a ausência de ventriculomegalia, sendo possível verificar que nenhum animal possuía aumento anormal nas dimensões do ventrículo lateral e terceiro ventrículo. O exame padrão ouro para hidrocefalia, é a ressonância magnética, já que além de permitir a detecção de dilatação ventricular ou subaracnóidea, também possibilita a identificação da causa (como uma massa que obstrui o fluxo do líquido cefalorraquidiano) ou da presença de doenças concomitantes (como meningoencefalite). Esse aspecto é particularmente relevante ao avaliar animais nos quais a ventriculomegalia é um achado comum, como em cães de raças pequenas (LORENZ et al., 2011).



Tabela 1. Parâmetros dos animais, contendo descrição de raça, idade e peso, além de mensurações de comprimento do crânio. Largura do crânio e distância entre os olhos.

Identificação	Raça	Idade	Peso	CC	LC	DO
1	Shih Tzu	12 dias	0,305kg	4cm	3,8cm	1,4cm
2	Shih Tzu	12 dias	0,285kg	3,7cm	3,7cm	1,6cm
3	Shih Tzu	12 dias	0,300kg	3,8cm	3,85cm	1,7cm
4	Shih Tzu	12 dias	0,245kg	3,5cm	3,5cm	1,5cm
5	Shih Tzu	12 dias	0,310kg	3,8cm	3,7cm	1,85cm
6	Shih Tzu	12 dias	0,310kg	3,9cm	3,8cm	1,9cm
7	Shih Tzu	12 dias	0,335kg	3,7cm	3,7cm	1,8cm
8	American Bully	13 dias	0,880kg	4,8cm	4,7cm	2,9cm
9	American Bully	13 dias	0,890kg	4,7cm	4,6cm	2,4cm
10	American Bully	13 dias	0,850kg	4,4cm	4cm	3,1cm
11	American Bully	13 dias	0,925kg	4,7cm	4,6cm	3,1cm
12	American Bully	13 dias	0,445kg	4,4cm	4cm	2,3cm
13	American Bully	13 dias	0,805kg	4,9cm	4,5cm	2,6cm
14	American Bully	13 dias	0,815kg	5,5cm	4,4cm	2,5cm
15	American Bully	13 dias	0,855kg	4,7cm	4,1cm	2,7cm
16	American Bully	13 dias	0,650kg	4,6cm	4,1cm	2,5cm
17	American Bully	13 dias	0,850kg	4,7cm	4,4cm	2,6cm
18	Bull Dogue	16 dias	0,785kg	4,8cm	4,5cm	3,4cm
19	Bull Dogue	16 dias	0,750kg	4,4cm	4,1cm	2,8cm
20	Shih Tzu	21 dias	0,725kg	4,5cm	4,5cm	2,5cm
Média±DP*			0,615±0,25	4,37 ±0,51	4,12 ±0,37	2,35 ±0,58

¹Dimensões do comprimento do crânio dos animais

²Dimensões da largura do crânio dos animais

³Dimensões da distância entre os olhos dos animais

*DP = Desvio padrão

É rotineiro encontrar ventriculomegalia e assimetria ventricular como achados de imagem em cães assintomáticos, podendo ou não ter relevância clínica. Como em um estudo em que foi observado aumento do tamanho e do volume dos ventrículos cerebrais em cães das raças Yorkshire Terriers e Bulldogs Ingleses sem alterações clínicas significativas. Com o passar da idade dos cães, é comum que aconteça dilatação progressiva dos ventrículos e do espaço subaracnóideo, portanto cães mais velhos ou idosos podem apresentar dilatação ventricular fisiológica. Sendo assim, principalmente os achados de imagem condizentes com dilatação ventricular leve e/ou subaracnóide deve ser investigado a fim de descartar alterações de imagem sem relevância clínica (DEWEY, 2017; HECHT, 2018).

Foi possível observar em um estudo ultrassonográfico, que o tamanho normal dos ventrículos laterais de cães, na altura da adesão

intertalâmica foram de fendida a 0,35cm, sendo que em outro estudo em que houve a mensuração desses ventrículos, a altura normal deles variava de 0 a 14% da altura dorsoventral a partir do hemisfério cerebral, enquanto a dilatação moderada ficou entre 15 a 25% dessa altura, e mensurações acima de 25% foram consideradas

dilatação ventricular grave. (DEWEY, 2017; HECHT, 2018).

A mensuração do índice ventrículo/cérebro foi consideravelmente maior nos cães que haviam sintomatologia clínica de hidrocefalia, sendo que foi determinado o valor limite de 0,6 para distinguir entre hidrocefalia interna e dilatação ventricular (FENNER, 2008).

Em grande parte dos casos, não há relação entre o grau de ventriculomegalia e a sintomatologia da hidrocefalia na maioria das raças predispostas, e por isso, o diagnóstico da doença não deve ser realizado

apenas se baseando pelas alterações encontradas nos exames de imagem. Houve um estudo que avaliou a relação ventrículo:encéfalo, além da resistência da artéria basilar, através do EcoDoppler em cães que possuíam dilatação ventricular e outros sinais clínicos relacionados a déficits neurológicos. O resultado do estudo demonstrou que o índice de resistência da artéria basilar e a relação entre ventrículo e encéfalo eram consideravelmente maiores nos cães com hidrocefalia clínica, comparados aos que possuíam apenas ventriculomegalia sem sintomatologia de déficits neurológicos. A sensibilidade e a especificidade dos dois parâmetros combinados foram respectivamente de 77 e 94%, para identificação de pacientes hidrocefálicos com relevância clínica. Foi possível também perceber que o índice de resistência da artéria era alterado de acordo com o estado neurológico do paciente, sendo que em pacientes sem sinais clínicos, porém com ventriculomegalia e com a relação entre ventrículo e encéfalo maior que 60%, desenvolviam hidrocefalia clínica com o passar do tempo. Apesar da presença de dilatação ventricular interna ser uma característica da hidrocefalia, em alguns casos em humanos pode ocorrer a hidrocefalia externa, que também já foi relatada em cães e gatos (DEWEY, 2017).

CONCLUSÃO

A partir das imagens ultrassonográficas obtidas transfontanela, foi possível verificar que todos os pacientes apresentavam ventrículos laterais e terceiro ventrículo com dimensões preservadas sendo então descartada hidrocefalia, porém, faz-se necessário acompanhar os pacientes ao longo do desenvolvimento infanto juvenil até a idade adulta, a fim de encontrar possíveis alterações indicativas de

hidrocefalia de causas não congênitas. As mensurações de comprimento e largura do crânio, e distância entre os olhos desses animais também podem ser úteis para se ter uma base dessas medidas em cães hípidos dessas raças braquicefálicas. É possível concluir também que para melhor mensuração da prevalência de cães neonatos braquicefálicos hidrocefálicos, é importante a realização de pesquisa com um número maior de animais examinados.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Vila Velha, pelo apoio a pesquisa com a concessão das bolsas de iniciação científica. Aos canis que disponibilizaram os animais para os exames.

REFERÊNCIAS

- DEWEY, C. Neurologia canina e felina. São Paulo: Editora Guará, 2017.
- DELLMANN, H. Anatomia dos Animais Domésticos. 5 ed. Filadelfia: Saunders, 1982.
- FENNER, W. Tratado de Medicina Interna Veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- HECHT, S. Diagnostic MRI in Dogs and Cats. Flórida: CRC press, 2018.
- LORENZ, Michael et al. Handbook of Veterinary Neurology. Missouri: Saunders, 2011.
- NETO, J. Tratado de medicina interna de cães e gatos. 1 ed. Rio de Janeiro: Roca., 2015.
- PRADA, I. Neuroanatomia Funcional em Medicina Veterinária com correlações clínicas. 1 ed. São Paulo: Terra Molhada, 2014



QUALIDADE SOCIOAMBIENTAL DE PRAÇAS URBANAS: VALIDAÇÃO DA FERRAMENTA QUALIFICAURB, COM ENFOQUE NAS CATEGORIAS “ACESSOS E CONEXÕES” E “PROTEÇÃO E SEGURANÇA”

Caio Broseghini Muniz¹, Larissa Leticia Andara Ramos, Luciana Aparecida Neto de Jesus²*

¹ Discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo; ² Doutora em Engenharia Civil e Docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil (PPGEC), Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil

* Doutora em Tecnologia e Projeto para a Qualidade Ambiental e Docente do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Cidades (PPGAC), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

O artigo analisa aspectos socioambientais que qualificam praças urbanas, tendo como estudo de caso a Regional Grande Centro, Vila Velha-ES, a partir da aplicação da ferramenta analítico-classificatório "QualificaURB", desenvolvida pelo grupo de pesquisa "Paisagem Urbana e Inclusão". A pesquisa tem como ênfase duas categorias da ferramenta: "Acessos e Conexões" e "Proteção e Segurança", e envolve as fases metodológicas de Contextualização, Mapeamento, Ccoletada de dados para aplicação da ferramenta e Discussão dos resultados. As análises enfatizam o desempenho das praças, apontando necessidades de intervenções e evidencia a importância da conectividade, segurança, acessibilidade e das facilidades de acesso às praças como atributos fundamentais para maior uso e apropriação dessas.

Palavras-chave: Espaços abertos para uso público, ferramenta de avaliação, crime, acesso

This article analyses socio-environmental aspects that qualify urban squares, taking as a case study the Regional Grande Centro, Vila Velha-ES, from the application of the analytical-classificatory tool "QualificaURB", developed by the research group "Urban Landscape and Inclusion". The research focuses on the categories: "Access and Connections" and "Protection and Security", involving the phases of Contextualization, Mapping, Application of the tool and Discussion of the results. The analyses emphasize the performance of the squares, pointing out the need for interventions. It is evident the importance of the connectivity, security, accessibility and adequate pedestrian access as fundamental attributes for greater use and appropriation of squares.

Keywords: Open spaces for public use, assessment tool, crime, access

Editado por

Dr. Carlos E.
Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Larissa Leticia
Andara Ramos
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo,
n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
larissa.ramos@uvv.br
+55 027 99956-4421



INTRODUÇÃO

Os espaços livres públicos desempenham papel fundamental na consolidação da estrutura urbana, proporcionando ambientes coletivos e abertos para interações interpessoais, práticas de lazer, atividades esportivas e vida pública. Com o aumento do crescimento urbano e da densidade populacional, há uma demanda crescente por espaços livres públicos qualificados, seguros e acessíveis a todos, com atributos que promovam uma experiência positiva e uma apropriação mais enriquecedora por toda a população.

As praças são elementos agregadores na cidade, desempenhando funções sociais, urbanísticas e ambientais, atuando como espaços destinados a encontros, interações sociais, lazer, práticas esportivas e contemplação. Além disso, possuem relevância no equilíbrio metabólico e climático das cidades, oferecendo áreas livres e ajardinadas que auxiliam na melhoria da qualidade do ar, no conforto térmico e na diminuição dos ruídos. Adicionalmente, as praças fomentam as interações sociais, por serem espaços livres e públicos, são também ponto de encontro para indivíduos de diversas origens e grupos sociais, permitindo a partilha de experiências. Vale ressaltar, que praças bem planejadas e adequadamente mantidas contribuem significativamente para a vitalidade das áreas urbanas, o bem-estar dos habitantes e a identidade intrínseca da cidade.

Neste contexto, reconhecendo a importância das praças para a paisagem e vida urbana, torna-se fundamental garantir boas condições de acesso e segurança a esses espaços, a fim de atender satisfatoriamente às necessidades da vizinhança.

Nesse sentido, diante da escassez de ferramentas direcionadas a avaliação de praças urbanas, desde 2018, o grupo de Pesquisa "Paisagem Urbana e Inclusão" (parceria entre a Universidade Vila Velha e a Universidade Federal do Espírito Santo) tem desenvolvido uma ferramenta para a classificação e avaliação da qualidade socioambiental de praças urbanas, nomeada "QualificaURB". A ferramenta em questão visa caracterizar e pontuar tais espaços, a fim de contribuir para seu entendimento e identificar aspectos passíveis de melhorias que ressignifiquem o espaço público da praça. A versão atual da ferramenta

estrutura-se em quatro categorias de análise: "Proteção e Segurança", "Conforto e Imagem", "Acessos e Conexões" e "Sociabilidade, Usos e Atividades", que são subdivididas em 11 atributos, detalhados em 24 indicadores. Para cada indicador, a ferramenta define parâmetros de análise, com critérios de pontuação que variam de 0 (insuficiente) a 3 (ótimo), permitindo uma classificação da praça, mas também por categorias.

Posto isto, o presente trabalho tem como objetivo geral validar os indicadores e os resultados das avaliações das categorias "Proteção e Segurança" e "Acessos e Conexões" presentes na ferramenta "QualificaURB", a partir de análises urbanas em praças específicas que se destacaram nos resultados da avaliação; tendo como recorte espacial a Regional Grande Centro, Vila Velha-ES.

A categoria "Proteção e Segurança" aborda elementos da morfologia e do desenho urbano que contribuem para prevenção de crimes e segurança das praças. A categoria "Acessos e Conexões" discute o quanto as praças são acessíveis e conectadas com o entorno. O trabalho visa ainda contribuir para a construção de um diagnóstico da qualidade socioespacial das praças do município, bem como verificar aspectos sociais, ambientais e urbanos que colaboram para a qualidade das cidades e a valorização de praças públicas. Tem como meta a consolidação da ferramenta "QualificaURB" para sua aplicação e disseminação em outras regiões brasileiras.

METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza aplicada, exploratória e descritiva, de abordagem quanti-qualitativa. Após a revisão bibliográfica e documental, fez-se necessário organizar os levantamentos e mapeamentos existentes, bem como revisar e sistematizar os resultados das avaliações realizados em pesquisas anteriores. Também foi preciso visitar 4 (quatro) praças da Regional Grande Centro que sofreram reformas no último ano, foram elas as praças: Agenor Moreira, Bom Pastor, Bené Marques e Henrique Meyerfreund, para aplicar novamente a ferramenta e atualizar as avaliações. No período da pesquisa, 3 (três) praças - Coqueiral de Itaparica, Gaivotas e Bom

Pastor - entraram em reforma, por isso não fizeram parte das análises.

Após aplicação da ferramenta e a compilação dos resultados, foram identificadas praças com melhor e pior desempenho geral e também quanto as avaliações das categorias em estudo ("Proteção e Segurança" e "Acessos e Conexões". Para essas praças foram realizadas análises específicas, considerando a escala local, com a construção de mapas físicos-morfológicos e comportamentais.

Além de compreender os resultados das avaliações, o objetivo dessas análises foi o de validar os indicadores relacionados às categorias em questão, bem como realizar uma reflexão crítica das possíveis deficiências relacionadas aos temas abordados, a fim de calibrar a ferramenta mas, sobretudo, auxiliar na tomada de decisões voltadas para a melhor gestão e manutenção das praças.

Tais análises buscaram melhor compreender os resultados das avaliações pela ferramenta "QualificaURB" - comparando as classificações obtidas, bem como o desempenho dos indicadores - com as informações sintetizadas em mapas temáticos, juntamente com aquelas obtidas por outros métodos de análise urbana. Em síntese, esta etapa visou verificar se os resultados obtidos e se a classificação indicada pela ferramenta representava de fato a realidade, de modo a validar a eficácia e a confiabilidade da ferramenta "QualificaURB".

São exemplos de alguns dos mapas de análises urbanas que foram construídos ao longo da pesquisa, com auxílio do software de geoprocessamento QGIS: figura-fundo (evidenciando malha urbana e tamanho das quadras), hierarquia viária, uso do solo, tipologias de fachadas, pontos de ônibus e presença de equipamentos comunitários.

Foram ainda realizados, com auxílio do software "DepthMapX", mapas axiais de modo a compreender, a partir da teoria da Sintaxe Espacial, a conectividade e a integração das praças - tais informações foram confrontadas com os resultados da categoria "Acessos e Conexões". Também foram construídos mapas de ocorrências criminais considerando os crimes de homicídios, tráfico de drogas, roubos, furtos, colisão e atropelamentos em espaços públicos. Tais dados foram fornecidos pela Gerência do Observatório da Segurança Pública (GeOSP) do estado do Espírito Santo - informações que foram

confrontadas com os resultados da categoria "Proteção e Segurança".

REVISÃO DA LITERATURA

Os espaços públicos são fundamentais para qualidade da vida urbana. São espaços, sobretudo, destinados aos encontros sociais, as práticas de lazer, a realização de atividades esportivas, além de contribuir para a paisagem urbana e o microclima local (GEHL, 2014). Entretanto, a violência urbana, as práticas de atividades ilícitas, juntamente com o aumento de tráfego de veículos automotores, vêm contribuindo para a coação e a não apropriação dos espaços livres públicos, tornando-os cada vez menos atrativos e frequentados. Segundo Lima (2015, p. 20), o afastamento da população dessas áreas deve-se a fatores como "[...] a descaracterização e destruição do patrimônio, os acidentes no trânsito, os roubos, os crimes, os assassinatos, as balas perdidas, o tráfico de drogas [...]".

Soares e Saboya (2019) também enfatizam que espaços públicos com sinais de vandalismo, sem manutenção e com deterioração física transmitem sensação de medo e insegurança e tendem a serem inóspitos e não frequentados pela população. Tais características influem na percepção do criminoso quanto ao controle social desses espaços, resultando em ambientes mais vulneráveis e propícios a ações criminosas (SOARES; SABOYA, 2019).

Em relação a segurança dos espaços públicos, Gehl (2014) destaca a segurança viária e a pública. A primeira delas corresponde a proteção física contra acidentes de trânsito e os meios da chegada do usuário à praça, já a segunda refere-se à prevenção da criminalidade a partir de meios que mitigam atos violentos tais como tráfego de drogas, roubos e furtos, por exemplo.

O conceito de "Crime Prevention Through Environmental Design" (CPTED), na tradução para língua portuguesa "Prevenção do Crime através do Desenho Ambiental" pontua que características do espaço urbano e da arquitetura podem influenciar no aumento ou na redução de atos criminosos a partir de quatro princípios: 1) Controle natural de acesso; 2) Vigilância natural, 3) Reforço territorial e 4) Manutenção do espaço público (JEFFREY, 1971).

De acordo com Gehl (2014, p.91), a presença das pessoas torna a vida na cidade mais segura e acolhedora, tanto em termos de segurança real quanto de percepção. Para o autor, é de extrema importância que as pessoas sintam-se seguras para que possam desfrutar plenamente do espaço urbano. Jacobs (2011) também destaca que um dos requisitos fundamentais para a segurança urbana são os "olhos da rua", termo que enfatiza o papel da vigilância natural através da presença de pessoas nas ruas, mas também de edifícios que possibilitam, através de suas fachadas, o contato visual com o exterior. Nesse sentido, um espaço público seguro deve fornecer uma infraestrutura adequada para o uso da população, incluindo equipamentos, iluminação pública adequada e variedade de usos, além de permitir a permeabilidade visual por meio de terraços ativos e prevenir riscos de acidentes através de calçadas e travessias acessíveis e seguras para o tráfego.

A presença de pessoas nos espaços livres públicos é considerada, por Gehl (2014), um fator essencial para garantir vitalidade urbana e consequente segurança pública. A utilização e a apropriação de praças e parques urbanos por pessoas de diferentes idades e gêneros, por exemplo, contribui para o aumento da sensação de segurança, fazendo com que os cidadãos frequentem e utilizem mais esses espaços, o que, do contrário, resulta no desuso e na desapropriação.

Cidades que oferecem oportunidades de encontros nos espaços cotidianos de convivência transmitem uma dimensão mais humanística, contrapondo o conceito de "desenho urbano rodoviário" que ainda é muito presente no ambiente urbano contemporâneo, onde o veículo motorizado é o principal objeto de planejamento da cidade (JACOBS, 2011). Espaços públicos livres, quando qualificados, exercem influência significativa no modo de vida das pessoas. Esses lugares atuam como incentivo para a circulação e permanência de pedestres, promovendo atividades físicas e encontros sociais entre os usuários, além de possibilitar a conexão entre diferentes estruturas urbanas. No entanto, no Brasil, é notável a tendência de priorizar o espaço urbano para o uso de automóveis, relegando o pedestre e a função social desses espaços como locais de encontro social (GEHL, 2014).

1. Sobre a Acessibilidade e a Sintaxe Espacial

A acessibilidade, em sua visão mais ampla, refere-se às possibilidades de acessar determinados

equipamentos ou espaços públicos oferecidos pela cidade, representando "oportunidades urbanas para os cidadãos" (CASTRO; FREITAS; SILVEIRA, 2016, p. 127). Nesse sentido, para assegurar a presença de pessoas nos espaços públicos, é fundamental que praças urbanas ofereçam acesso facilitado à população. Um espaço público acessível possibilita que pessoas de diferentes idades e condições físicas consigam alcançá-lo e se locomoverem dentro dele, promovendo maior uso e interação. A inclusão social por meio da acessibilidade aos espaços públicos é uma prática que traz benefícios tanto para a cidade quanto para seus cidadãos (ITDP Brasil, 2018). Um espaço público acessível possibilita que pessoas de diversas idades e com diferentes condições físicas possam chegar e se deslocar pelo local, garantindo um maior uso e experiência. A acessibilidade é uma medida de inclusão social e de eficiência dos espaços públicos, visto que oferece oportunidades urbanas para os cidadãos, permitindo-lhes acessar e utilizar esses espaços. Espaços acessíveis e conectados com o seu entorno possuem maior rotatividade de pessoas e, idealmente, contam com forte presença de transporte público (ITDP Brasil, 2018).

Leite (2011) afirma que a visão social na qual os espaços públicos deveriam promover, a socialização e o encontro das pessoas, não foi capaz de alterar a organização física deficiente e o descaso pelos espaços livres públicos. A maioria dos municípios brasileiros produzem espaços livres públicos não acessíveis e sem conexão entre si, ausentes de mobiliários e equipamentos que atendam de maneira satisfatória a população, resultando em espaços muitas vezes inóspitos, que tendem ao esvaziamento e ao descaso.

A Teoria de Sintaxe Espacial, concebida por Bill Hillier e Julienne Hanson em 1984, examina os aspectos físicos de um determinado território e suas relações com o ambiente circundante, utilizando como base a malha viária. Sua abordagem principal é o uso do mapa axial, que representa o sistema viário através de segmentos de retas que formam um conjunto de eixos delimitados na área de estudo. Esses eixos com alta conectividade desempenham um papel fundamental ao facilitar o acesso entre diferentes linhas axiais. Além disso, outra característica presente na teoria é a integração, que revela como as vias se conectam com o entorno, indicando a proximidade ou distância entre diferentes espaços (HILLIER, B.; HANSON, 1984).

No que se refere ao acesso às praças e suas conexões urbanas, é importante destacar a influência desse aspecto no uso e na permanência das pessoas nesses

espaços. As praças devem garantir o acesso e estabelecer boas conexões com o entorno, além de serem ambientes confortáveis, vibrantes, limpos e seguros. Conforme estudos conduzidos por Sung, Lee e Cheon (2015) e Jacobs (2011), quadras menores incentivam as pessoas a caminharem. Portanto, praças localizadas em um contexto urbano com quadras menores e maior acessibilidade tendem a se tornar mais atrativas.

Nesse sentido, ao reconhecer o potencial dos espaços públicos para promover a qualidade ambiental e enriquecer a vida urbana, torna-se evidente a importância de estudos que avaliam a qualidade socioambiental desses locais. Essas análises destacam aspectos que contribuem para a acessibilidade, conectividade e segurança dos espaços públicos, ao mesmo tempo em que identificam possíveis deficiências que podem prejudicar a relação entre os usuários e o ambiente, afetando a utilização e a permanência das pessoas nas praças.

Apesar da existência, no contexto nacional e internacional, de metodologias que avaliam os espaços públicos, há uma carência de ferramentas que permitem a avaliação da qualidade socioambiental de praças, a partir de um sistema de pontuação e classificação, com parâmetros predefinidos. Nesse sentido, foi desenvolvida, no âmbito do grupo de pesquisa "Paisagem Urbana e Inclusão" - envolvendo pesquisadores da Universidade de Vila Velha e a Universidade Federal do Espírito Santo - uma ferramenta analítica-classificatória nomeada "QualificaURB", que além de contribuir para o entendimento das praças e identificação de aspectos passíveis de melhorias, permite classificar e atribuir pontuações as mesmas, podendo ser uma ferramenta utilizada pelos órgãos públicos, a fim de melhorar a gestão e o planejamento de novos espaços públicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Vila Velha, localizado no estado do Espírito Santo, possui 467.722 habitantes e ocupa uma área de 210.225 km² com densidade demográfica de 2.224,86 hab./km² (IBGE, 2022). A cidade é dividida em cinco regiões administrativas, sendo elas: Regional 01 (Grande Centro), Regional 02 (Grande

Ibes), Regional 03 (Grande Aribiri), Regional 04 (Grande Cobilândia) e Regional 05 (Grande Jucu). O presente artigo tem como recorte espacial de análise a Regional 01 - Grande Centro.

Todas as praças da Regional 01 foram avaliadas previamente pela ferramenta "QualificaURB", durante pesquisas realizadas entre os anos 2021/2022, exceto a praça Ludmila Martinelli Loureiro, que foi inserida na região no final do ano de 2022. Também foram realizadas novas avaliações para atualizar a base de dados da ferramenta "QualificaURB". A Figura 1 apresenta a localização da Regional 1- Grande Centro e suas praças e também o resultado da avaliação por praça, considerando todas as categorias - com destaque para as praças que foram melhor analisadas pois se destacaram como melhores e piores desempenhos nas categorias "Acessos e Conexões" e "Proteção e Segurança".

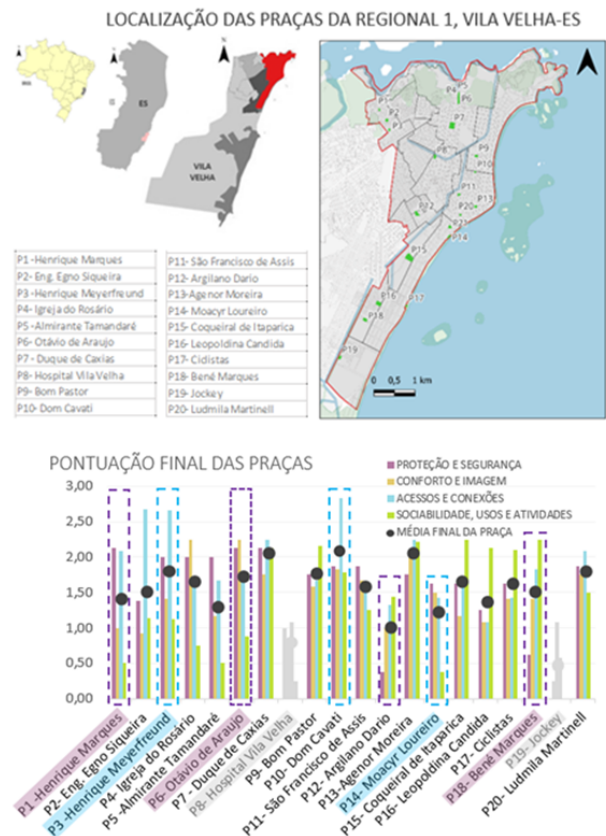


Figura 1. Localização das praças da Regional 1. Vila Velha-ES e Gráfico pontuação final das praças. O Gráfico aborda a pontuação de todas as categorias e a média final das praças. Há o enfoque nas categorias "Acessos e Conexões" e "Proteção e Segurança".

1. Análise da categoria de "Acessos e conexões"

O resultado das análises referentes à categoria "Acessos e Conexões" e as médias finais de cada praça estão representados na Figura 1. Importante ressaltar que a avaliação geral das praças da Grande Centro recebeu a pontuação 1,53; classificada com desempenho "Regular". Entretanto, a categoria "Acessos e Conexões" (evidenciada em azul na Figura 1) destacou-se como uma das mais bem avaliadas, obtendo um desempenho "Bom" (nota: 1,66) na média final das praças.

A Figura 2 destaca - considerando um raio de abrangência de 200 metros) - a praça Dom Cavatti, localizada no bairro Itapuã e a praça Henrique Meyerfreund, situada no bairro Glória, ambas selecionadas para representar as praças com as melhores avaliações na categoria "Acessos e Conexões". Já a praça Moacyr Loureiro, no bairro Praia de Itaparica e a praça Argilano Dario, localizada no bairro Boa Vista II, foram identificadas para representar as praças com baixas avaliações na categoria "Acessos e Conexões".

PRAÇAS EM DESTAQUE NA CATEGORIA "ACESSOS E CONEXÕES"

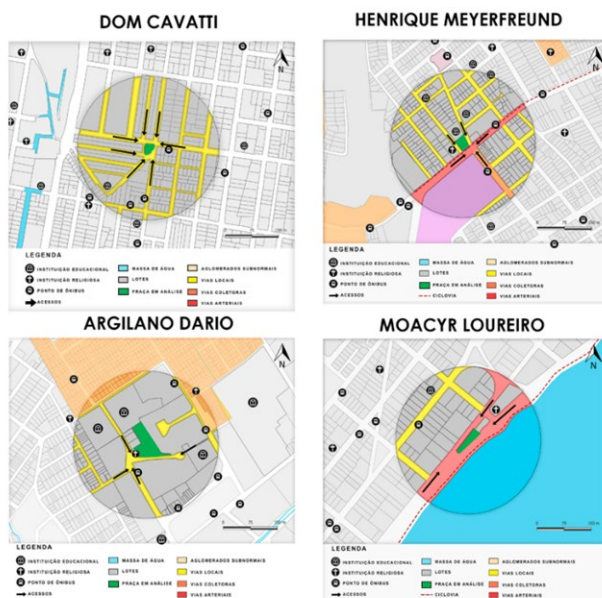


Figura 2. Mapa do uso do solo. A figura apresenta a análise de duas praças bem avaliadas – “Dom Cavatti” e “Henrique Meyerfreund” – e de duas mal avaliadas – “Argilano Dario” e “Moacyr Loureiro”. Os mapas analisam a categoria “Acessos e Conexões”.

Para uma compreensão mais abrangente do desempenho da categoria "Acessos e Conexões", os resultados das avaliações das praças mais bem

avaliadas (praças Dom Cavatti e Henrique Meyerfreund) e daquelas com as piores classificações (praças Moacyr Loureiro e Argilano Dario) foram confrontados e discutidos à luz de outras análises urbanas. É relevante ressaltar que, mesmo diante da discrepância nas dimensões das praças, essas condições não afetaram a análise da categoria em questão.

A praça Dom Cavatti obteve uma classificação considerada "Ótimo" em "Acessos e Conexões" (nota 2,83), resultando em uma média final com desempenho classificado como "Bom" (nota 2,08). A praça apresenta paraciclos e estação de bicicletas compartilhadas em seu interior e, conforme mostra a Figura 2, há pontos de ônibus em suas proximidades e boa conectividade com 7 (sete) vias que conduzem até a praça, facilitando a chegada de pessoas. Adicionalmente, a praça apresenta uma boa conectividade, com diversidade de vias locais que permitem o acesso facilitado ao seu espaço. Em relação à acessibilidade, a praça Dom Cavatti possui pavimentação regular e todos os seus percursos apresentam larguras adequadas, conforme estabelecido na NBR 9050 (ABNT, 2020).

A segunda praça mais bem classificada na categoria "Acessos e Conexões" foi a praça Henrique Meyerfreund que recebeu uma classificação considerada "Ótimo" (nota 2,67), resultando em uma média final com desempenho "Bom" (nota 1,80). Em relação a mobilidade urbana, a praça conta com a presença de uma ciclovia em seu entorno imediato e dois pontos de ônibus a uma distância de até 200 metros, o que facilita o acesso de pessoas por diferentes meios de transporte. Além disso, a praça apresenta uma boa conectividade, com 5 (cinco) vias de acesso que possibilitam uma chegada facilitada ao seu espaço, incluindo uma via arterial que tangencia a praça (Avenida Jerônimo Monteiro), responsável por interligar vários bairros, bem como o município de Vila Velha à cidade de Vitória e Cariacica. No que se refere à acessibilidade, após recente reforma, a praça Henrique Meyerfreund recebeu pavimentação regular e todos os seus percursos estão em conformidade com as larguras adequadas estabelecidas na NBR 9050 (ABNT, 2020).

Quanto ao conjunto de praças que receberam baixos desempenhos na categoria de "Acessos e Conexões", destaca-se a praça Moacyr Loureiro com classificação "Regular" (nota 1,42), resultando que reflete também

na média final da praça (nota 1,23). Sua localização, conforme Figura 2, em frente à praia de Itaparica, restringe significativamente o número de possibilidades de acesso à praça, contando apenas com três vias de chegada, o que reforça sua baixa conectividade. A praça Moacyr Loureiro apresenta apenas um ponto de ônibus nas proximidades, situado fora do perímetro da praça, em outra quadra. Em contrapartida, há um incentivo ao uso de bicicletas, com a presença de uma ciclovia ao lado do calçadão da praia e paraciclos em seu entorno imediato. No que diz respeito à acessibilidade da praça, embora sua pavimentação esteja regular, a largura dos percursos é inferior a 1,50m; não adequada a NBR 9050 (ABNT, 2020).

A outra praça com baixo desempenho foi a Argilano Dario que recebeu uma classificação "Regular" na categoria "Acessos e Conexões" (nota 1,33), o que também se reflete na média final da praça (nota 1,04). Devido à sua localização em uma rua sem saída, como mostra a Figura 2 a praça restringe consideravelmente o número de possibilidades de acesso, contando apenas com quatro pontos de chegada, o que reforça sua baixa conectividade dentro do bairro. No entanto, a praça Argilano Dario destaca-se, em relação à mobilidade urbana, uma vez que possui quatro pontos de ônibus localizados num raio de 200 metros e outros mais próximos. Por outro lado, não há qualquer incentivo ao uso da bicicleta, como a presença de ciclovias, paraciclos ou estação de bicicletas compartilhadas em suas imediações. Em relação à acessibilidade da praça, sua pavimentação encontra-se bastante irregular devido à falta de manutenção do espaço, embora a maioria de seus percursos atenda à largura adequada.

Os resultados das avaliações de "Acessos e Conexões" das praças Dom Cavatti, Henrique Meyerfreund, Moacyr Loureiro e Argilano Dario foram complementados pela análise dos mapas axiais de Conectividade e Integração, na escala da Grande Centro (Figura 3), utilizando a teoria da Sintaxe Espacial. Ao examinar os mapas axiais desenvolvidos com uma codificação cromática, em que cores mais quentes indicam maior grau de integração e conectividade, e cores mais frias, menor grau, observa-se o seguinte: A praça Moacyr Loureiro apresenta um baixo nível de conectividade, destacado por um círculo roxo, contudo, seu nível de integração é alto devido à sua localização em uma via arterial que

a conecta com o entorno. A praça Argilano Dario, também realçada por um círculo vermelho, demonstra baixa conectividade e integração, reforçando a sua classificação "Regular" na categoria em questão. Em contrapartida, a praça Dom Cavatti, destacada por um círculo rosa, e a Henrique Meyerfreund, evidenciada por um círculo verde, exibem um alto nível de integração e conectividade, assim como o bom desempenho na categoria "Acessos e Conexões".

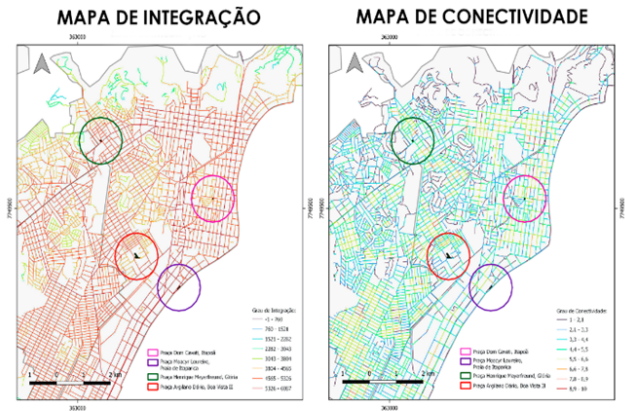


Figura 3. Mapa de sintaxe espacial. O mapa analisa as ruas de Vila Velha com base na teoria da "Sintaxe Espacial". O "mapa de integração" analisa como as vias se conectam com o entorno, já o "mapa de conectividade" analisa a facilidade de acessos. Os mapas analisam a categoria "Acessos e Conexões".

Os mapas axiais representados evidenciam que as praças Moacyr Loureiro e Argilano Dario estão inseridas em um sistema viário com poucas possibilidades de acessos, o que não favorece os fluxos de pedestres e veículos, assim como os usos urbanos e os encontros sociais. Em contrapartida, a praça Dom Cavatti, embora situada a certa distância dos principais eixos viários da regional, possui um maior número de vias que se conectam entre si, promovendo uma maior facilidade de acesso à praça e, conseqüentemente, tornando-a mais integrada à malha urbana. A praça Henrique Meyerfreund, por sua vez, destaca-se, além do número de acessos, por estar localizada na Avenida Jerônimo Monteiro, uma via com intensa circulação de pessoas (devido ao comércio local), veículos e também bicicletas, o que a torna bem integrada à malha urbana local.

2. Análise da categoria de "Proteção e segurança"

Ao realizar a análise da categoria "Proteção e Segurança", constataram-se resultados distintos em relação à categoria "Acessos e Conexões". A praça

Henrique Marques, localizada no bairro Glória, e a praça Otávio de Araújo, situada no Centro foram selecionadas por possuírem as melhores avaliações na categoria "Proteção e Segurança". Por outro lado, também foram destacadas a praça Bené Marques, bairro Praia das Gaivotas, e a praça Argilano Dario, bairro Boa Vista II, representando as praças com as avaliações mais baixas nessa categoria.

Com vistas a uma compreensão mais abrangente dos resultados na categoria "Proteção e Segurança", os dados das avaliações das praças mais bem avaliadas e aquelas com as piores classificações da Regional Centro foram confrontados e discutidos com outras análises urbanas, incluindo mapas representativos das tipologias de fachadas no entorno e mapas das incidências de crimes no espaço público (Figuras 4 e 5, respectivamente). Essa abordagem visou aprofundar a compreensão dos fatores da morfologia urbana que poderiam influenciar na segurança e proteção das praças e contribuir para o embasamento de ações voltadas à melhoria da segurança delas, bem como compreender os resultados da avaliação e a calibração da ferramenta.



Figura 4. Mapa das fachadas. A figura apresenta a análise de duas praças bem avaliadas – “Otávio de Araújo” e “Henrique Marques” – e de duas mal avaliadas – “Argilano Dario” e “Bené Marques”. Os mapas analisam a categoria “Proteção e Segurança”.

A Figura 4 apresenta a tipologia das fachadas encontradas no entorno da praça, seguindo a classificação de Gehl (2014) de fachadas ativas, inativas e monótonas. No contexto, as fachadas

inativas são aquelas desprovidas de aberturas, visibilidade e funções. Por sua vez, as fachadas ativas são caracterizadas por possuírem muitos detalhes em seu relevo, com predominância de aberturas, refletindo fachadas visualmente ativas. Já as fachadas monótonas são consideradas desinteressantes, com poucos detalhes, aberturas e quase nenhuma função aparente.

A praça Otávio de Araújo obteve uma classificação considerada “Bom” (nota 2,13) na categoria “Proteção e Segurança”, com média final também classificada como “Bom” (nota 1,73). Destaca-se a presença de fachadas ativas no seu entorno, com pequenas lojas e bares. Esses usos contribuem para estimular a circulação e permanência das pessoas tanto ao redor da praça como em seu interior, uma vez que favorecem a vigilância natural e, conseqüentemente, maior sensação de segurança.

Apesar de obter uma classificação “Bom”, a praça Otávio de Araújo apresenta um foco de crimes dentro do raio de 200 metros, sendo o furto e o uso de entorpecentes os crimes mais praticados (Figura 5). Sendo assim, o que ocorre na praça reflete o seu entorno, uma região de muitos turistas e de muitos pequenos furtos também.

A praça Henrique Marques, por sua vez, possui características semelhantes à praça Otávio de Araújo, tendo obtido a mesma classificação “Bom” na categoria “Proteção e Segurança” (nota 2,13) porém com media final, considerando o conjunto das demais categoria, considerada “Regular” (nota 1,43). O comércio no seu entorno imediato, com a presença de supermercado, padaria, barbearia e uma distribuidora de bebidas, torna o entorno fisicamente permeável, contribuindo para a circulação de pessoas ao redor da praça e, conseqüentemente, aumentando a sensação de segurança (Figura 4).

É possível analisar na Figura 5, que no entorno da praça Henrique Marques a incidência de crimes é inferior quando comparada as demais áreas no entorno da praça, com maior incidência na praça Engenheiro Egno Siqueira, que está situada nas proximidades.

Em contrapartida, a praça Argilano Dario, que também obteve uma pontuação baixa na categoria “Acessos e Conexões”, apresentou uma classificação “insuficiente” também em “Proteção e Segurança” (nota 0,38), com média final “regular” (nota 1,04). A praça fica localizada ao redor de lotes com fachadas

inativas, com predominância de muros cegos, sem permeabilidade visual e física (Figura 4). Além disso, a praça não possui uma boa iluminação nem sistema de vigilância pública, fatores que contribuem para sua baixa pontuação, transmitindo assim maior sensação de insegurança. É possível analisar, conforme representado na Figura 5, que, apesar da praça ser pouco frequentada pelos moradores do bairro e estar em condições ruins de uso, há baixa incidência de crimes na praça e seu entorno imediato. Os crimes registrados encontram-se próximo ao conjunto de aglomerados subnormais do bairro e não na praça.



Figura 5. Mapa de criminalidade. A figura apresenta a análise de duas praças bem avaliadas – “Otávio de Araújo” e “Henrique Marques” – e de duas mal avaliadas – “Argilano Dario” e “Bené Marques”. Os mapas analisam a categoria “Proteção e Segurança”.

Outra praça que obteve uma pontuação baixa na categoria “Proteção e Segurança” foi a Bené Marques, com classificação “insuficiente” (nota 0,63) na categoria em questão, entretanto obteve média geral “Bom” (nota 1,53). A praça (Figura 4) apresenta uma característica especial, possui dois muros em seu perímetro e a predominância de fachadas inativas em seu entorno, além de um grande lote não ocupado. No entanto, devido à presença de edifícios ao redor, predominantemente habitados por famílias com filhos, a região é bem adensada e a praça é bastante frequentada, tanto nos dias de semana quanto nos finais de semana, o que proporciona vigilância natural no local e, assim, uma maior sensação de segurança, apesar da baixa pontuação na categoria. Ao analisar a

incidência de crimes ao redor da praça (Figura 5), é possível observar que há baixa incidência de crimes. A praça é frequentada por um grande número de crianças e adultos, contradizendo a pontuação recebida pela ferramenta “QualificaURB”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou validar os indicadores e resultados das avaliações das categorias “Proteção e Segurança” e “Acessos e Conexões” da ferramenta “QualificaURB” por meio de outras análises urbanas, com foco nas praças da Regional Grande Centro em Vila Velha, Espírito Santo. A relevância dessas praças na vida urbana e sua contribuição para a qualidade ambiental e a coesão social tornam fundamental o entendimento de suas condições e a identificação de possíveis melhorias.

Foram realizadas visitas e coletas de dados nas praças da região e os resultados obtidos foram avaliados. A categoria “Proteção e Segurança” aborda elementos do desenho urbano que contribuem para a prevenção de crimes e a segurança da praça, enquanto a categoria “Acessos e Conexões” discute o quão acessíveis e conectadas as praças são com o entorno. As praças Dom Cavatti e Henrique Meyerfreund destacaram-se como as mais bem avaliadas na categoria “Acessos e Conexões”. Ambas apresentam boas condições de mobilidade urbana, com facilidades para o acesso de pedestres e utilização de transporte público, bem como a conectividade adequada com o entorno. Em contraste, as praças Moacyr Loureiro e Argilano Dario obtiveram avaliações mais baixas, principalmente devido às limitações de acessibilidade e menor conectividade com a malha urbana.

A análise dos mapas axiais, baseados na Teoria de Sintaxe Espacial, reforçou essas avaliações, evidenciando o papel da conectividade na qualidade dos espaços urbanos. As praças com maior conectividade, como Dom Cavatti e Henrique Meyerfreund, mostraram-se mais integradas à malha urbana, enquanto as com menor conectividade, como Moacyr Loureiro e Argilano Dario, apresentaram limitações na acessibilidade e circulação.

Na categoria “Proteção e Segurança”, as praças Otávio de Araújo e Henrique Marques se destacaram como as mais bem avaliadas. Ambas apresentaram fachadas ativas ao redor, com comércios e serviços que

estimulam a circulação e a presença de pessoas, o que favorece a vigilância natural e a sensação de segurança. Em contrapartida, a praça Argilano Dario recebeu avaliação mais baixa, mostrando-se menos seguras e atraentes para a população devido à falta de atividades e fachadas inativas no entorno. Embora a praça Benê Marques tenha recebido uma pontuação baixa na categoria "Proteção e Segurança", as visitas ao local despertaram uma sensação oposta à nota atribuída. Prevaleceu o sentimento de segurança, devido quantidade de moradores, dentre eles adultos, idosos e, principalmente crianças no local. Tal fator pode ser atribuído as avaliações de classificação "Bom" que a praça recebeu nas outras categorias, inclusive na avaliação geral "Bom", mostrando também a importância de uma análise completa, já que a segurança na praça é envolve fatores multicritérios.

O estudo evidenciou ainda a importância da conectividade e do acesso adequado para a qualidade das praças urbanas e consequente uso. Além disso, destacou a relevância das fachadas ativas no entorno das praças para promover a segurança e a vitalidade desses espaços. A ferramenta "QualificaURB" mostrou-se valiosa para avaliar e classificar as praças, possibilitando a identificação de aspectos a serem melhorados e contribuindo para a gestão e planejamento urbano. A análise integrada das categorias e das outras análises urbanas proporcionou uma compreensão mais abrangente da qualidade socioambiental das praças e poderá subsidiar decisões e ações futuras para aprimorar esses importantes espaços públicos.

AGRADECIMENTOS

Os autores deste artigo agradecem à Universidade Vila Velha, à Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo (FAPES) e ao grupo de pesquisa "Paisagem Urbana e Inclusão" por todo apoio.

REFERÊNCIAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020.

CASTRO, Alexandre B. C; FREITAS, Paulo Vitor N. de.; SILVEIRA, José Augusto R. da. Análise configuracional dos espaços livres públicos em cidades de porte médio. In. Espaços livres públicos: lugares e suas interfaces intraurbanas (recurso eletrônico) / José Augusto Ribeiro da Silveira, Angelina Dias Leão Costa, Milena Dutra da Silva (orgs). João Pessoa: AB Editora, p. 127-145, 2016.

GEHL, Jan. Cidades para pessoas. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2014.

HILLIER, B., HANSON, J. The social logic of space. Londres: Cambridge University Press, 1984.

ITDP Brasil. Instituto de políticas de transporte e desenvolvimento. Índice de Caminhabilidade. Versão 2.0 – Ferramenta. Rio de Janeiro, ITDP Brasil, 2018.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

JACOBS, J. Morte e vida de grandes cidades. 3. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2013

JEFFERY, C. R. Crime prevention through environmental design. Beverly Hills: Sage Publications, 1971.

LEITE, M. A. F. P. Um sistema de espaços livres para São Paulo. Estudos Avançados, v. 25, n. 71, p. 159-174. 2011

LIMA, D. M. M. C. A violência urbana e a sensação de insegurança nos espaços públicos de lazer das cidades. Geoconexões, v. 2, n. 1, 2015.

SOARES, M.; SABOYA, R. T. Fatores espaciais da ocorrência criminal: modelo estruturador para a análise de evidências empíricas. Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, Curitiba v. 11, e20170236, 2019.

SUNG H., LEE S., CHEON S. Operationalizing Jane Jacobs's Urban Design Theory: Empirical Verification from the Great City of Seoul, Korea. Journal of Planning Education and Research. 2015;35(2):117-130. doi:10.1177/0739456X14568021.



PADRONIZAÇÃO DO MODELO DE INDUÇÃO DE NEFROPATIA POR INIBIÇÃO DE PROSTAGLANDINAS E ÓXIDO NÍTRICO EM CAMUNDONGOS

*Daniela Batista de Castro¹, Thiago de Melo Costa Pereira**

¹ Discente do Curso de Enfermagem

* Doutor em Ciências Fisiológicas e Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

Este estudo apresenta um novo modelo experimental de indução de nefropatia induzida pela inibição da produção de prostaglandinas e óxido nítrico. Para isso, camundongos foram submetidos a tratamentos com anti-inflamatórios indometacina (inibidor não seletivo de cicloxigenase) e L-NAME (inibidor da Óxido Nítrico Sintase) por via oral. Para confirmação da nefropatia aguda, este projeto analisou resultados das amostras séricas de creatinina e ureia coletadas dos animais 24h após a indução. Os resultados demonstraram positivos sinais clássicos para a Lesão Renal Aguda. Portanto, o objetivo foi alcançado com êxito, abrindo novas oportunidades de investigação com fármacos em estudos translacionais na nefrologia.

Palavras-chave: AINES; L-NAME; cicloxigenase;; nefropatia; modelo experimental.

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Thiago de Melo Costa
Pereira
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo, n
21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
pereiratmc@gmail.com
+55 (027)98801-4092

This study presents a new experimental model for the induction of nephropathy by inhibiting the production of prostaglandins and nitric oxide. To achieve this, mice were subjected to treatments with anti-inflammatories indomethacin (a non-selective cyclooxygenase inhibitor) and L-NAME (inhibitor of Nitric Oxide Synthase) orally. To confirm acute nephropathy, this project analyzed the results of serum samples of creatinine and urea collected from the animals 24 hours after induction. The results showed positive classical signs for Acute Kidney Injury. Therefore, the objective was successfully achieved, opening new opportunities for drug investigation in translational studies in nephrology.

Keywords: NSAIDs; L-NAME; cyclooxygenase; nephropathy; experimental model



INTRODUÇÃO

A Lesão Renal Aguda (LRA) é uma condição clínica caracterizada pela perda súbita da função dos rins, com um declínio na taxa de filtração glomerular, pressão arterial elevada e retenção de líquidos, que ocorre em um curto período de tempo, geralmente em poucas horas ou dias (MERCADO et al., 2019; DROŽDŽAL et al., 2021). Essa nefropatia é uma das principais causas de morbimortalidade e sua prevalência está aumentando em todo o mundo. Hipertensão, diabetes e uso de fármacos nefrotóxicos são considerados os principais fatores de risco implicados na progressão da nefropatia. Os principais sintomas em humanos incluem diminuição da produção de urina, edema, náusea, vômito, dor abdominal, confusão mental e alterações no equilíbrio eletrolítico. Para muitos há a necessidade da diálise e em casos mais graves o paciente pode evoluir a óbito (MAKRIS et al., 2016; ROSSAINT et al., 2016; KOZA et al., 2016).

Em condições basais de função renal normal, a contribuição da produção de prostaglandinas renais para a estabilidade da função hemodinâmica renal é relativamente limitada. Entretanto, em contextos clínicos com redução da perfusão renal, como ocorre em diversas manifestações de doenças cardiorrenais, desidratação e envelhecimento renal, a adequada produção de prostaglandinas renais, primariamente mediada pela ciclooxigenase-1 (COX-1) e, possivelmente, pela COX-2, assume grande importância na promoção da hemodinâmica renal compensatória (DROŽDŽAL et al., 2021; WHELTON, 1999; KOO et al., 2023).

Ao longo das últimas décadas, diversos modelos experimentais têm auxiliado para a compreensão do desenvolvimento da nefropatia, sendo conhecidos vários sistemas de sinalização, como peptídeos vasoconstritores, mediadores inflamatórios, fatores de crescimento e moléculas de adesão. Consequentemente, a obtenção de novas estratégias profiláticas e de tratamento podem ser adquiridas com maior assertividade, trazendo soluções práticas para um problema ainda em ascensão mundial (DROŽDŽAL et al., 2021; KOO et al., 2023; BALAKUMAR et al., 2008).

Diante deste contexto, surge a oportunidade de avaliar as possíveis alternativas contra as lesões

renais induzidas experimentalmente com o AINES, o que pode abrir novas perspectivas para a proteção renal. A presente pesquisa tem como foco essencial desenvolver um novo modelo de indução da lesão renal de forma aguda por meio dos inibidores das prostaglandinas e óxido nítrico, ou também conhecidos como AINES (anti-inflamatórios não esteroidais), com o objetivo específico de validar um modelo eficaz para os estudos in vivo em camundongos tendo base os resultados de creatinina e ureia e aprofundar os conhecimentos já existentes sobre a doença e o uso dos AINES para o tratamento da mesma. Por fim abrir portas para se discutir a importância de mais estudos que abordam novas intervenções para a doença em questão.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Animais

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética, Bioética e Bem-Estar Animal da Universidade Vila Velha (UVV) - Protocolo CEUA-UVV 614-2021 seguindo a Diretriz Brasileira para o Cuidado Animal (DBCA). Para realizar este projeto, foram utilizados 20 camundongos suíços machos, pesando entre 35-45g, com idades de 3 meses obtidos pelo Biotério da Universidade Vila Velha, Vila Velha, Brasil. Os animais foram mantidos sob constante temperatura ($22 \pm 2^\circ\text{C}$), com ciclos de 12h claro/escuro (alimentação). Para a pesquisa, os animais foram divididos em 2 grupos: controle (CN) e grupo com animais no qual foram induzidos a nefropatia por indometacina e L-NAME (NI).

2. Modelo Experimental

Inicialmente, os camundongos foram submetidos a um processo de climatização de 4 (quatro) dias por meio da gavagem com água, com o objetivo de deixar os animais menos estressados ao longo do projeto. Os animais foram divididos aleatoriamente em dois grupos: CN e NI. A água dos animais foi suspensa por 16h e então foram submetidos ao processo de indução da LRA. O grupo NI teve a nefropatia induzida por Indometacina e L-NAME (N-nitro-L-arginina metil ester) de forma intraperitoneal. No quadrante inferior esquerdo foi administrada solução de indometacina (10mg/kg), e no quadrante inferior, L-NAME

(10mg/kg). N. A imagem abaixo demonstra os quadrantes de indução.

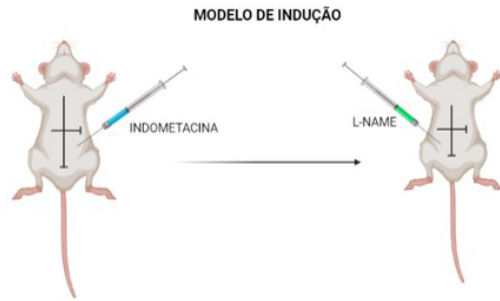


Figura 1. Método de indução por intraperitoneal em camundongos

Após o procedimento, os animais tiveram livre acesso à água e comida e após 24 horas foram eutanasiados com tiopental sódico (50mg/kg).

3. Creatinina e Uréia

O sangue foi coletado por punção cardíaca no ventrículo direito e transferido para um tubo de poliestireno contendo EDTA 0,33 mol/L, homogeneizado vagarosamente e centrifugado durante 10 min a 4.000 G. O plasma foi retirado e posteriormente armazenado a -80°C até análise. Foram avaliados os parâmetros de ureia e creatinina através de kits (BioClin) nos laboratórios da Universidade Vila Velha.

4. Análise Estatística

Os resultados estão expressos como média \pm EPM (erro padrão da média). A análise estatística foi realizada por análise por teste t de Student usando o software Prisma (Prism 6.0, GraphPadSoftware, Inc., San Diego, CA, EUA). As diferenças foram consideradas significativas quando $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo apresenta um modelo experimental in vivo padronizado e reprodutível de nefropatia induzida pela inibição da produção de prostaglandinas e sintase de óxido nítrico, simulando pacientes com doenças como hipertensão ou diabetes que fazem uso dos AINES de forma crônica.

Como já apontado pela literatura a LRA está ligada à síndrome nefrótica, glomeruloesclerose, persistente albuminúria, diminuição na taxa de filtração glomerular (TFG), aumento da pressão arterial e

retenção de líquidos (DROŽDŽAL et al., 2021; KOO et al., 2023; BALAKUMAR et al., 2008). Há interação de vários fatores que contribui para o desenvolvimento e a evolução dessa doença renal, porém o uso crônico e desenfreado de AINES tem se mostrado cada vez mais como mediador da LRA (BALAKUMAR et al., 2008).

Isso é possível, pois, o principal mecanismo de ação dos AINEs é a inibição da enzima ciclooxigenase (COX), tanto central quanto periféricamente, interferindo assim na conversão do ácido araquidônico em prostaglandinas E2, prostaciclina e tromboxanos. As prostaglandinas têm ação vasodilatadora, o que é de extrema importância para a manutenção da resistência pré-glomerular, por meio da manutenção da taxa de filtração glomerular e da preservação do fluxo sanguíneo renal, ou seja, essas moléculas tomam o importante papel na resposta inflamatória, que é o aumento da permeabilidade capilar, atraem macrófagos e sensibilizam as terminações nervosas, provocando dor no local. Porém, quando os AINEs estão em atividade no corpo eles causam a inibição dela e do óxido nítrico refletindo na observação de azotemia (POUNTOS et al., 2011; ZHANG et al., 2017; WEHLING, 2014).

As enzimas relacionadas com a ação dos AINEs podem ser divididas em COX-1 (Ciclo-oxigenase-1) e COX-2 (Ciclo-oxigenase-2), atuando em regiões distintas. A COX-1 é a que se apresenta na maioria das células, e participa dos efeitos fisiológicos, como efeitos reguladores e de proteção. Já a COX-2 é ativada pela inflamação e pelas citocinas pró-inflamatórias, apesar de no tecido renal apresentar perfil constitutivo (Kirkby et al., 2018; Kirkby et al., 2016). Com base na classificação dessas enzimas, os AINEs podem ser classificados em AINEs não seletivos (cetoprofeno, aspirina, naproxeno, diclofenaco, ibuprofeno, cetotolaco e outros), inibidores preferenciais de COX-2 (meloxicam, etodolaco, nimesulida) e inibidores altamente seletivos de COX-2 ("coxibs") (ZHANG et al., 2017; WEHLING, 2014). Cabe destacar que a maioria dos efeitos colaterais está relacionada à inibição da COX-1, devido à sua atuação em vários sistemas relacionados com a perfusão tecidual (ZHANG et al., 2017; WEHLING, 2014).

O nosso estudo traz como inovação o uso do modelo experimental in vivo utilizando a indometacina um medicamento menos seletivo para a COX2 junto ao L-NAME um inibidor da óxido nítrico sintase. A

combinação dos dois nos traz um efeito similar ao de pacientes com doenças crônicas que fazem uso de AINES há um grande tempo, nos dando o resultado positivo para sinais clássicos da LRA em pouco tempo (DROŹDŹAL et al., 2021; KOO et al., 2023; BALAKUMAR et al., 2008).

Para os parâmetros de validação da LRA a literatura certifica que o diagnóstico tem a necessidade de avaliar os níveis de creatinina e uréia plasmáticas. Isso se justifica de forma que estes dois parâmetros bioquímicos avaliam a função renal quando os seus níveis no sangue refletem a TFG estão alterados, isto é, um parâmetro usado para definir o quão bem os rins funcionam independentemente de sua causa, a doença renal está associada à diminuição da TFG, e sua gravidade se correlaciona estreita, mas inversamente, com as taxas de uréia e creatinina presentes no sangue (RAKNOO et al., 2021).

Essa alteração pode ser observada no gráfico 1 que representa os níveis de uréia sérica dos animais induzidos pela combinação de Indometacina e L-Name. O grupo NI demonstrou aumento significativo de valores da ureia sérica ($183,25 \pm 13,40$ mg/dL) quando comparado ao grupo CN ($52,2 \pm 4,731$ mg/dL) ($p < 0,05$).

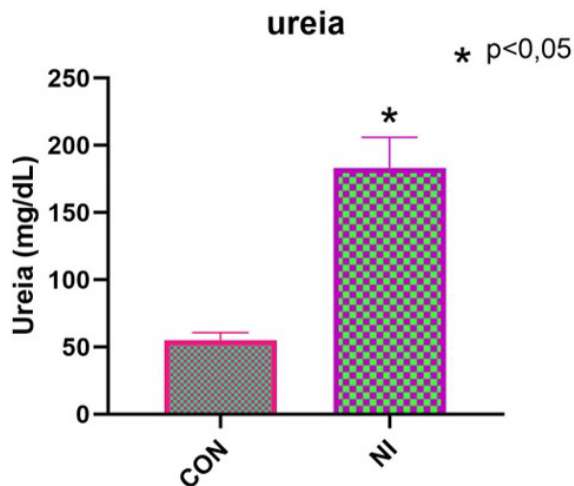


Gráfico 1: Quantificação da uréia sérica nos grupos experimentais. Os valores são expressos no gráfico de barras como média \pm EPM para $n = 8-10$ animais por grupo (Teste t de Student). * $p < 0,05$ vs Controle.

O funcionamento inadequado dos rins do paciente compromete sua capacidade de filtrar o sangue, pois, ocorre um aumento nas concentrações de ureia e creatinina no sangue. Quanto maior a elevação da

creatinina sanguínea, mais grave é a insuficiência renal. Portanto, o resultado demonstra sim uma lesão por haver uma diferença visual gráfica quando comparado ao grupo CN que não foi induzido, porém, não se tornou uma lesão grave tendo em vista o tempo de administração de medicamento, com isso chamamos a creatinina de marcador tardio para esta doença.

Sendo assim, podemos observar no gráfico 2 que não houve diferença significativa nos valores séricos de creatinina entre os grupos experimentais CN ($0,449 \pm 0,012$ mg/dL) e NI ($0,558 \pm 0,017$ mg/dL) dos animais induzidos com de Indometacina e L-Name.

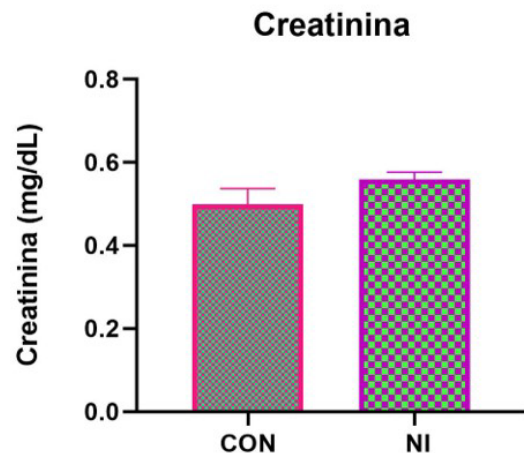


Gráfico 2: Quantificação da creatinina plasmática nos grupos experimentais. Os valores são expressos no gráfico de barras como média \pm EPM para $n = 8-10$ animais por grupo. (Teste t de Student).

Nos últimos anos, o uso de modelos animais tem proporcionado novas perspectivas para a compreensão da patogênese complexa da nefropatia. A incidência e impacto da nefropatia têm crescido progressivamente em âmbito global, enquanto as opções terapêuticas disponíveis permanecem limitadas. Mecanismos patogênicos de grande relevância continuam ativos, inalterados pelas estratégias terapêuticas atuais. Explorar mecanismos envolvidos na nefropatia através de diversos modelos animais pode oferecer uma via promissora para a descoberta de novas abordagens terapêuticas (DROŹDŹAL et al., 2021; KOO et al., 2023; BALAKUMAR et al., 2008).

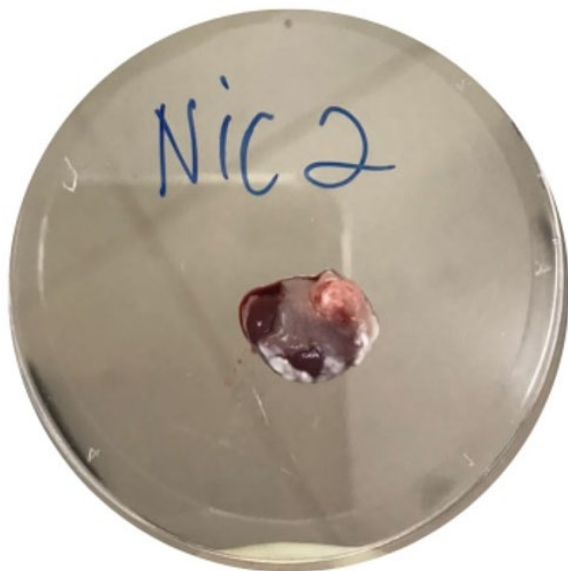


Figura 2. A imagem, feita pela própria autora, mostra um rim típico com a LRA do animal do grupo NI.

Com o aumento contínuo do número de pacientes em estágio avançado de insuficiência renal requerendo tratamento, ressalta-se a importância de modelos animais apropriados para investigação de novas alternativas profiláticas e terapêuticas. Além disso, tais modelos são essenciais para investigar as lesões renais em evolução e compreender os mecanismos subjacentes à nefropatia humana (DROŽDŽAL et al., 2021; KOO et al., 2023; BALAKUMAR et al., 2008).

No presente estudo, pode-se observar que apenas uma administração dos AINES é capaz de induzir uma lesão renal aguda, caracterizada pelo aumento significativo de ureia plasmática (Gráfico 1). Na figura 2 também podemos observar que a indução levou a uma lesão renal de natureza mais externa e perceptível pela observação visual, que futuramente pode ser investigada e confirmada por análises histológicas.

Outro ponto a destacar foi a via de administração escolhida. Esse modelo de baixo custo e alta reprodutibilidade por via intraperitoneal, apresenta vantagem frente a outros modelos que utilizam a via subcutânea (KURUS, et al., 2005) ou intravenosa (SAAD et al., 2007). Além disso, a indução ocorreu após 24h a administração dos AINES, mais rápido do que outros modelos que observaram o desenvolvimento da nefropatia 28 dias (KURUS, et al., 2005) ou até 8 semanas (AL-QATTAN et al., 2008) após a indução.

CONCLUSÃO

O presente estudo padronizou um modelo murino de nefropatia induzida por AINES, e demonstrou, através dos resultados bioquímicos, que a administração via intraperitoneal de uma dose de indometacina e L-NAME é capaz de induzir a lesão aguda renal em apenas 24h. Em suma, foi possível criar um modelo fácil, rápido e reprodutível, permitindo o desenvolvimento de novos estudos que alavanquem novas formas de prevenção para a Lesão Renal Aguda.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa Institucional de Iniciação Científica da Universidade Vila Velha pela oportunidade, ao CNPq e a FAPES. Agradeço, também, ao Programa Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Laboratório de Fisiologia e Farmacologia Translacional, Universidade Vila Velha, Vila Velha, Espírito Santo, Brasil e junto a ele ao meu orientador Prof^o Dr Thiago de Melo Costa Pereira. Aos parceiros de laboratório Talita Carvalho, Débora Braz, Homero Valani, Guilherme Pina e os integrantes do Laboratório de Fisiologia e Farmacologia Translacional.

REFERÊNCIAS

- AL-QATTAN K, Thomson M, Ali M. Garlic (*Allium sativum*) and ginger (*Zingiber officinale*) attenuate structural nephropathy progression in streptozotocin-induced diabetic rats. *Eur J Clin Nutr Metab.* v3, p.62-71; 2008.
- BALAKUMAR P, Vishal Arvind Chakkarwar, Kumar V, Jain A, Reddy J, Singh M. Experimental models for nephropathy. *Journal of the Renin-Angiotensin-Aldosterone System.* v.9, n4, p.189-195; 2008.
- BATLOUNI, M.. Anti-inflamatórios não esteroides: Efeitos cardiovasculares, cérebro-vasculares e renais. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia,* v. 94, n. 4, p. 556-563, 2010.
- DROŽDŽAL S et al. Danos nos rins de anti-inflamatórios não esteróides-Mito ou verdade? Revisão da literatura selecionada. *Farmacol Res Perspect.* v.9, n.4, p.00817; 2021.
- Kirkby, Nicholas S et al. "Cyclooxygenase-2 Selectively Controls Renal Blood Flow Through a

- Novel PPAR β/δ -Dependent Vasodilator Pathway." *Hypertension* vol. 71,2; p. 297-305, 2018.
- Kirkby NS. et al. Systematic study of constitutive cyclooxygenase-2 expression: Role of NF- κ B and NFAT transcriptional pathways. *Proc Natl Acad Sci U S A*. v. 12 n.113 p.434-9, 2016.
- KOO, B.S. et al. Relação entre o uso prolongado de anti-inflamatórios não hormonais e a função renal em pacientes com espondilite anquilosante. *J Rheum Dis*. v. 30, n.2, p.126-132; 2023.
- KOZA Y. Acute kidney injury: current concepts and new insights. *J Inj Violence Res*. v.8, n.1, p.58-62; 2016.
- Kurus M, Esrefoglu M, Bay A, Ozturk F. Protective effect of oral L-arginine supplementation on ciclosporin induced nephropathy in rats. *Int Urol Nephrol*. n.37,p.587-94; 2005.
- MAKRIS K, Spanou L. Lesão Renal Aguda: Definição, Fisiopatologia e Fenótipos Clínicos. *Clin Biochem Rev*. v.37, n.2, p.85-98; 2016.
- MERCADO MG, Smith DK, Guarda EL. Lesão renal aguda: diagnóstico e manejo. *Sou Fam Médico*. v.100, n11, p.687-694; 2019.
- MUKHERJEE D. Does a coxib-associated thrombotic risk limit the clinical use of the compounds as analgesic anti-inflammatory drugs? Arguments in favor. *Thromb Haemost*. v.96, n.4, p407-12; 2006.
- POUNTOS I, Georgouli T, Bird H, Giannoudis PV. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs: prostaglandins, indications, and side effects. *Int J Interferon Cytokine Mediator Res*.n.3, p.19-27; 2011.
- RAKNOO T, Janjindamai W, Sitaruno S, Dissaneevate S, Ratanajamit C. Incidência, risco e fatores de risco para lesão renal aguda associada ao uso de indometacina intravenosa em paciente neonatal ductus arteriosus: Um estudo retrospectivo de coorte retrospectiva de 16 anos. *Pharm Pract (Granada)*.v.19, n.4, p.2409; 2021.
- ROSSAINT J, Zarbock A. Acute kidney injury: definition, diagnosis and epidemiology. *Minerva Urol Nefrol*. v.68, n.1, p.49-57; 2016.
- SAAD SY, Arafah MM, Najjar TA. Effect of mycophenolate mofetil on cisplatin-induced renal dysfunction in rats. *Cancer Chem Pharmacol*. n.59, p.455-60; 2007.
- WEHLING, M. Uso de anti-inflamatórios não hormonais em condições de dor crônica, com ênfase especial em idosos e pacientes com comorbidades relevantes: manejo e mitigação de riscos e efeitos adversos. *Eur J Clin Pharmacol* n70, p.1159-1172; 2014.
- WHELTON, A. Nefrotoxicidade de anti-inflamatórios não hormonais: fundamentos fisiológicos e implicações clínicas. v.106 n.5B p.135-245; 1999.
- ZHANG X, Donnan PT, Bell S, Guthrie B. Anti-inflamatório não esteroide induziu lesão renal aguda na população em geral da comunidade e pessoas com doença renal crônica: revisão sistemática e meta-análise. *BMC Nephrol*. 1;v.18, n.1, p.256; 2017.



MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS NA REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA E SUAS CORRELAÇÕES COM AS ZONAS ESPECIAIS DE INTERESSE SOCIAL; ÁREA DE ESTUDO CARIACICA-ES

*Diogo Batista Chagas¹, Thainá Lucas de Oliveira Gomes¹, Giovanilton André Carretta Ferreira**

¹ Discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo

* Doutor em Arquitetura e Urbanismo e Docente do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Cidades (PPGAC), Universidade Vila Velha, ES, Brasil. Arquitetura e Urbanismo

O artigo tem como objetivo o mapeamento e a caracterização dos assentamentos precários no município de Cariacica-ES, a fim de estabelecer correlações com as políticas urbanas de ordenamento territorial do município, em especial, as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), definidas no Plano Diretor Municipal. A metodologia adotada utilizou como referência o Guia para mapeamento e Caracterização de Assentamentos Precários (2010) do Ministério das Cidades, recursos dos Sistema de Informações Geográficas (SIG) e a ferramenta Google Street View. Os resultados apontam para uma maior concentração e precariedade dos assentamentos precários nos extremos norte e sul do município.

Palavras-chave: Assentamentos, ZEIS, Precária, Habitação

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e Inovação
PRPPGE

*Autor correspondente:

Giovanilton André Carretta
Ferreira
End: Av. Comissário José
Dantas de Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
giovanilton.ferreira@uvv.br
+55 027 99836-7671

The article aims to map and characterize precarious settlements in the municipality of Cariacica-ES, establishing correlations with the urban policies of territorial planning, particularly the Special Zones of Social Interest (ZEIS) defined in the Municipal Master Plan. The adopted methodology referenced the Guide for Mapping and Characterizing Precarious Settlements (2010) from the Ministry of Cities, using Geographic Information System (GIS) resources and the Google Street View tool. The results indicate a higher concentration and precariousness of precarious settlements in the northern and southern extremes of the municipality.

Keywords: Settlements, ZEIS, Precarious, Housing



INTRODUÇÃO

A temática dos assentamentos precários se apresenta como uma questão urbana central no país, visto que a pobreza, a desigualdade e a exclusão sociospacial ainda são alguns dos principais problemas a serem solucionados (Marques et al., 2007). O reconhecimento dos assentamentos informais precários como parte integrante da cidade é um dos maiores avanços e inovações no campo da política urbana no Brasil, consolidado pela Lei Federal nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade (EC). Dentre os instrumentos voltados para os assentamentos precários, destacam-se as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), instrumento de regularização urbanística e fundiária. Todavia, passados 20 anos da aprovação do EC, pesquisas e publicações apontam limitações da efetividade do instrumento, seja para regularização fundiária de áreas ocupadas, seja para reserva de terras livres que sirvam à provisão habitacional. Neste contexto, o objetivo principal da presente proposta foi identificar, caracterizar e analisar os assentamentos precários na Grande Vitória, em especial nesta pesquisa, no município de Cariacica, e a sua correlação com o instrumento urbanístico previsto no Plano Diretor Municipal Zona Especial de Interesse Social (ZEIS) de regularização fundiária e de vazios urbanos.

A Política Nacional de Habitação adotou a denominação “assentamentos precários” para indicar uma categoria de abrangência nacional e representativa do conjunto de assentamentos urbanos irregulares, ocupados por moradores de baixa renda e que apresentam deficiências de infraestrutura e de acessibilidade (BRASIL, 2005, p.37).

De acordo com UN-Habitat (2003), 924 milhões de pessoas viviam em assentamentos precários no mundo em 2001, ou seja, 31,6% da população urbana mundial. No Brasil, conforme estimado pelo IBGE, no ano de 2019 havia 5.127.747 milhões de domicílios ocupados em 13.151 mil aglomerados subnormais no país (IBGE, 2020). Ainda conforme o IBGE (2020), entre os estados brasileiros, o Amazonas (34,59%), seguido pelo Espírito Santo (26,1%) apresentaram as maiores proporções de domicílios em ocupações irregulares no país.

A situação crítica do estado do Espírito Santo, registrada pela estimativa do IBGE (2020), torna-se ainda mais preocupante, quando se consideram os municípios entre 350 mil e 750 mil habitantes do país, que apresentam as maiores proporções de domicílios ocupados em Aglomerados Subnormais em relação ao total de domicílios ocupados. Entre os dez municípios do Brasil, nesta faixa, com as maiores proporções, quatro estão localizados na Região Metropolitana da Grande Vitória, a saber: na 1ª colocação Cariacica (ES) com 66.941 domicílios (61,07%); na 4ª colocação o município da Serra com 55.126 domicílios (36,31%); seguidos na 5ª e 6ª colocação pelos municípios de Vitória e Vila Velha, que apresentaram respectivamente 34.393 (33,16%) e 43.914 (29,98%). Soma-se ao quadro da pandemia COVID-19 no mundo e no Brasil, que ampliou as preocupações imediatas e urgentes em relação a situação dos assentamentos precários, visto que nessas áreas, com precárias condições socioeconômicas, de habitação e infraestrutura é previsível que essa parte da população brasileira mais vulnerável esteja entre as mais impactadas pela pandemia.

Como bem aponta Rolnik & Nakano (2001), o reconhecimento dos assentamentos informais precários como parte integrante da cidade é um dos maiores avanços e inovações no campo da política urbana no Brasil, consolidado pela Lei Federal nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade (EC).

O ano de 2023 marca 22 anos da aprovação deste que é o principal marco jurídico da política urbana no Brasil e que estabeleceu uma nova ordem jurídico-urbanística e institucional (FERNANDES, 2013) relacionada às políticas urbanas no país.

Esta nova ordem já apresenta inúmeros estudos e trabalhos que passam a questionar os reais avanços e retrocessos que vem ocorrendo nas cidades brasileiras a partir deste novo quadro instituído. Todavia, uma avaliação mais justa do EC deve considerar a forma como o seu conteúdo têm sido materializada pelas leis urbanísticas (Plano Diretor), a qualidade dos processos participativos em questão, bem como as dificuldades inerentes ao real enfrentamento político acerca do significado e das implicações jurídicas da noção de “função social da cidade e da propriedade”, para além das já reconhecidas formas de responsabilidade estatais – política, administrativas e fiscais (FERNANDES, 2013).

Dentre os instrumentos voltados para os assentamentos precários, destacam-se as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), instrumento de regularização urbanística e fundiária. As ZEIS são responsáveis por delimitar parcelas do ambiente urbano onde há ocupações com necessidade de regularização fundiária (ZEIS de regularização fundiária) ou em áreas visando a produção de habitação de interesse social (ZEIS de vazios urbanos). A caracterização dos assentamentos precários, bem como a disponibilização de informações e ferramentas de análise capazes de contribuir no entendimento da dinâmica social de produção dessa forma de ocupação nas cidades brasileiras e as possibilidades de intervenção por meio dos instrumentos urbanísticos previstos na legislação brasileira é condição imprescindível na definição de políticas e programas capazes de efetivar a integração e qualificação urbana destes assentamentos.

Neste contexto, o artigo tem como objetivo o mapeamento e a caracterização dos assentamentos precários no município de Cariacica-ES, a fim de estabelecer correlações com as políticas urbanas de ordenamento territorial do município, em especial, as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), definidas no Plano Diretor Municipal.

MATERIAL E MÉTODOS

Para alcançar o objetivo principal estabelecido nesta pesquisa foram realizadas as seguintes etapas: breve revisão da literatura relacionada aos assentamentos precários no Brasil, com ênfase na conceituação sobre estes assentamentos e nas metodologias de mapeamento e caracterização, com o uso do Sistema de Informações Georreferenciadas (SIG).

Para o desenvolvimento da metodologia de mapeamento e caracterização dos assentamentos precários na RMGV, foi adotado como principal referência o “Guia para mapeamento e Caracterização de Assentamentos Precários” de 2010, elaborado pela Secretaria Nacional de Habitação do Ministério das Cidades.

A metodologia proposta no guia sofreu adaptações para sua aplicação na RMGV nesta pesquisa devido a impossibilidade de realização de trabalhos de campo em virtude da pesquisa ter iniciado no período da

pandemia do COVID-19 e da grande área de abrangência 4 maiores municípios (Vitória, Vila Velha, Serra e Cariacica), dos 7 que compõem a RMGV.

Em função das limitações indicadas acima para o mapeamento dos assentamentos precários foram utilizados como recursos as ortofotomosaicos do Espírito Santo (imagens dos sensores 3/3A dos satélites Kompsat), juntamente com dados no formato shapefile referente aos municípios pesquisados disponibilizados no Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do estado do Espírito Santo (Geobases). As análises referentes aos assentamentos precários foram complementadas com o uso do Google Street View.

Para delimitação dos assentamentos precários dos municípios da RMGV foi adotado como referência as Zonas Especiais de Interesse Social definidas nos Planos Diretores Municipais (disponibilizados no Geobases) acrescido, quando necessário, pela indicação dos assentamentos precários indicados nos Planos Locais de Habitação de Interesse Social (PLHIS) de cada município. No caso do município de Cariacica a delimitação das ZEIS e do PLHIS foram somadas.

A definição dos critérios de análise urbana dos assentamentos precários da RMGV tomou como base, com adaptações e complementações, o “Guia para mapeamento e caracterização de assentamentos precários” do Ministério das Cidades tendo sido definido os seguintes critérios:

1. Padrão Urbanístico do viário interno ao assentamento: análise realizada por meio da ortofotomosaico complementada pelo uso do Google Street View. Os critérios adotados para a classificação do padrão viário: 1 - traçado regular (ortogonal) com ruas carroçáveis (aproximadamente 4m ou mais de largura e leito regularizado); 2 - traçado irregular e circulação com ruas carroçáveis (aproximadamente 4m ou mais de largura e leito regularizado); 3 - traçado irregular com ruas não carroçáveis por meio de vielas de pedestres, escadarias, pinguelas; traçado misto podendo incluir a presença de dois ou três dos critérios anteriores.

2. Presença de vias sem pavimentação: análise realizada por meio da ortofotomosaico complementada pelo uso do Google Street View. Os critérios adotados: 1 - Sim, presença de vias sem pavimentação no assentamento precário; 2 - Não,

sem a presença de vias sem pavimentação no assentamento precário.

3. Presença de conjunto habitacional de interesse social: análise realizada por meio da ortofotomosaico complementada pelo uso do Google Street View. Os critérios adotados: 1 – assentamento com presença de conjunto habitacional unifamiliar; 2- assentamento com presença de conjunto habitacional multifamiliar; 3 - assentamento com presença de conjunto habitacional com edificações geminadas; 4 -assentamento sem a presença de conjunto habitacional.

4. Padrão urbanístico dos lotes: análise realizada por meio da ortofotomosaico, de acordo com os seguintes critérios: 1 - lotes de tamanho regular, lotes com grande variedade de formas e dimensões, situações específicas como: palafitas, quilombolas, núcleos isolados da área urbana, e misto.

5. Área de risco: análise realizada por meio de informações disponibilizadas pela defesa civil dos municípios. Os critérios adotados foram: 1 – assentamento precário com a presença de área de risco; 2 - assentamento precário sem a presença de área de risco.

6. Índícios de verticalização: análise realizada por meio do Google Street View. Foi identificado o número de edificações no assentamento precário acima de 3 pavimentos.

7. Habitação precária: análise realizada por meio do Google Street View. Foi identificado o número de edificações precárias no assentamento. Foram consideradas como precárias as edificações com a presença de materiais improvisado/inadequado: barro mal-feito, madeira velha, sucata, ou mesmo de alvenaria em estado precário de conservação ou inacabadas.

8. Localização do assentamento: análise realizada por meio da ortofotomosaico, de acordo com os seguintes critérios relacionados a localização do assentamento precário: 1 – presença interna no assentamento precário ou limítrofe a Área de Preservação Permanente (APP) de encosta; 2 - presença interna no assentamento precário ou limítrofe a Área de

Preservação Permanente (APP)de margem de rio ou córrego; 3 - presença interna no assentamento precário ou limítrofe a Unidade de Conservação (UC); 4 - presença interna no assentamento precário ou limítrofe a Zona de Proteção Ambiental definida no PDM; 5 - presença interna no assentamento precário ou limítrofe a área de alagamento (com base nos dados disponibilizados no Geobases); 6 - presença interna no assentamento precário ou limítrofe a Manguezal; 7 - assentamento precário localizado em área de expansão urbana; 8 - assentamento precário localizado em, área urbana isolada; 9 - assentamento precário localizado em área urbana consolidada.

9. Presença de terrenos com restrições absolutas à ocupação: análise realizada por meio da ortofotomosaico e dados disponibilizados no Geobases, de acordo com os seguintes critérios: 1 - presença interna no assentamento precário ou limítrofe a gasoduto; 2 - presença interna no assentamento precário ou limítrofe a mineroduto; 3 - presença interna no assentamento precário ou limítrofe a faixa de domínio de ferrovias; 4 - presença interna no assentamento precário ou limítrofe a e faixa de domínio de rodovias.

10. Zona Especial de Interesse Social no PDM: análise realizada por meio das informações do Plano Diretor Municipal (PDM) e do Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS), de acordo com o seguinte critério: 1 – o assentamento precário está identificado no PDM como ZEIS; 2 - o assentamento precário não está identificado no PDM como ZEIS tendo sido identificado no PLHIS.

11. O assentamento já existia no início dos anos 2000: análise realizada com base no histórico das imagens de satélite do Google Earth, de acordo com os seguintes critérios: 1 - o assentamento precário já existia no início dos anos 2000; 2 – o assentamento precário não existia no início dos anos 2000. Para os casos em que o assentamento já existia nos anos 2000 foram identificados ainda: 1 – se houve expansão urbana pós anos 2000 no assentamento precário; 2 – se não houve expansão urbana pós anos 2000 no assentamento precário.

12. Restrição a análise por meio do Google Street View: em função do tipo de abrangência da

ferramenta Google Street View na visualização das ruas do assentamento precário foram definidos os seguintes critérios: 1- alto índice de restrição de acesso as ruas do assentamento precário pelo Street View; 2 - médio índice de restrição de acesso as ruas do assentamento precário pelo Street View; 3 - baixo índice de restrição de acesso as ruas do assentamento precário pelo Street View; 0 - sem restrição de acesso as ruas do assentamento precário pelo Street View, todas as ruas podem ser visualizadas.

Por meio da espacialização das informações coletadas em mapas e sistematização de dados quantitativos em tabelas foram analisados os resultados sobre os assentamentos precários de Cariacica e estabelecido algumas considerações finais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

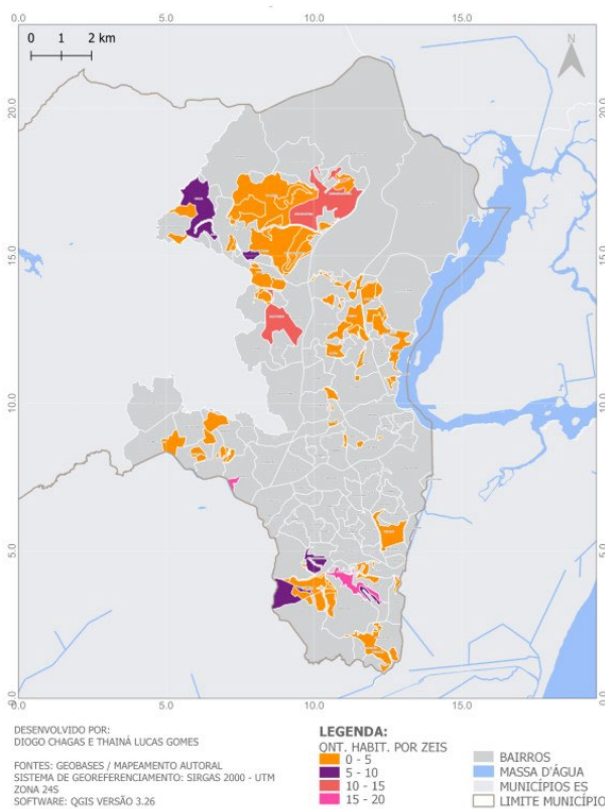


Figura 1. Número de habitações precárias
Representação do número de habitações precárias identificadas dentro dos assentamentos precários analisados no município de Cariacica-ES, por meio da ferramenta Google Street View.

Com base nas informações coletadas e na aplicação da metodologia desenvolvida, é apresentada a seguir

uma síntese dos resultados alcançados. Por meio da análise visual da Figura 1 - Número de Habitações Precárias, é possível identificar a localização e a extensão do problema no município. Este apresenta maior concentração desses assentamentos, principalmente nos extremos norte e sul, e também em menor proporção no extremo oeste das áreas urbanizadas do município. As regiões mais centrais da cidade que concentram as melhores infraestruturas apresentam menor ocorrência desse problema. Ainda em relação à localização, predominam os assentamentos com presença ou proximidade de áreas de interesse ambiental nos bairros Nova Esperança, Operário, Padre Gabriel e Santa Paula.

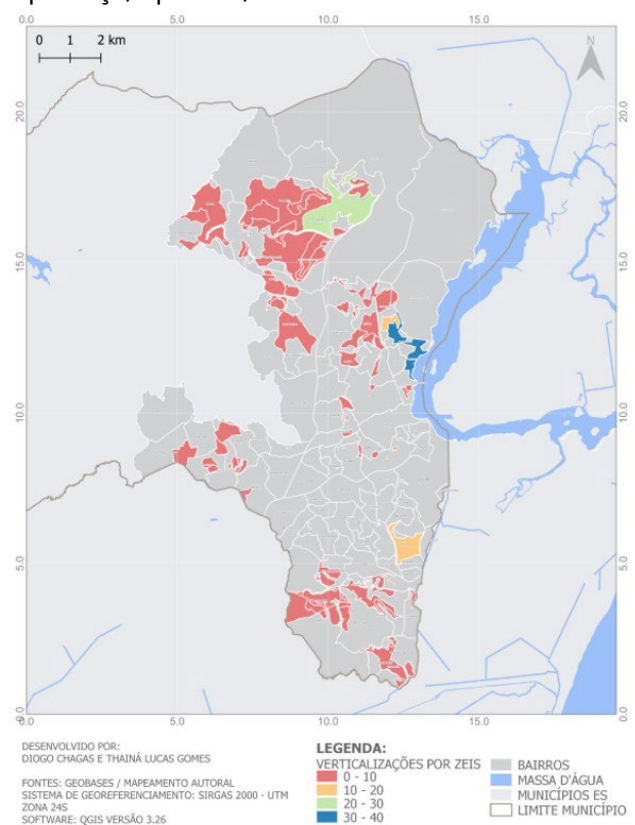


Figura 2. Número de edificações acima de 3 pavimentos
Representação do número de edificações acima de 3 pavimentos identificada dentro dos assentamentos precários analisados no município de Cariacica/ES, por meio da ferramenta Google Street View.

Em relação ao quantitativo de habitações precárias foram identificadas nos assentamentos precários de Cariacica 237 edificações, com a maior quantitativo, nos bairros Padre Gabriel, Nova Esperança, Santa Paula e Operário respectivamente com 19, 17, 16 e 15 edificações precárias identificadas.

Tabela 1. Padrão Urbanístico do Viário Interno ao Assentamento

Padrão Urbanístico	Quant. Assentamentos Precários	% Assentamentos Precários
0 (Não possui vias)	3	6%
1 – Traçado regular com ruas carroçáveis	5	9%
2 - Traçado irregular com ruas carroçáveis	28	53%
3 - Traçado irregular com ruas não carroçáveis	0	0%
Misto (Padrão 1 e 2)	1	2%
Misto (Padrão 2 e 3)	14	26%
Misto (Padrão 1, 2 e 3)	2	4%

Tabela 2. Presença em área de risco

Presença em área de risco	Quant. Assentamentos Precários	% Assentamentos Precários
Sim	16	30%
Não	37	70%

Tabela 3. Período de Ocupação do Assentamento no Início dos Anos 2000

Assentamento no Início dos Anos 2000	Quant. Assentamentos Precários	% Assentamentos Precários
Sim	44	83%
Não	9	17%

No que diz respeito aos indícios de verticalização, conforme ilustrado na Figura 2, pode-se concluir que não há uma intensidade no processo de verticalização nos assentamentos precários de Cariacica, considerando a baixa ocorrência das edificações com mais de 3 pavimentos na maior parte dos assentamentos. Entretanto, em regiões localizadas ou próximas à urbanização mais consolidada do

município, é possível identificar uma maior presença de edificações com mais de 3 pavimentos. De acordo com a Figura 2 - Número de Edificações Acima de 3 Pavimentos, foram identificadas 270 edificações. As maiores concentrações ocorrem nos bairros Porto Novo, Nova Esperança, Porto de Santana e Nova Rosa da Penha, que apresentam, cada um, mais de 20 edificações com mais de 3 pavimentos. Na sequência,

com uma menor incidência, destacam-se os bairros Flexal II e Alice Coutinho, que registraram, respectivamente, 16 e 14 edificações com mais de 3 pavimentos.

Quanto ao padrão urbanístico do viário interno dos assentamentos precários, a Tabela 1 demonstra que a maioria dos assentamentos no município possui traçado irregular com ruas carroçáveis, totalizando 53%. Em seguida, 26% possuem padrões mistos, combinando traçado regular com ruas carroçáveis e traçado irregular com ruas carroçáveis.

Em relação aos assentamentos precários localizados em áreas de risco, é possível identificar, através da Tabela 2, que 70% não possuem presença de área de risco. No entanto, nos outros 30% que contam com a presença de área de risco, destacam-se os assentamentos precários dos bairros Padre Gabriel e Santa Paula, que também fazem parte do grupo de bairros com maior concentração de habitações precárias mapeadas.

Considerando a Tabela 3, identificou-se que a maioria dos assentamentos precários do município já existia como ocupação no início da década de 2000, representando 83% do total de assentamentos mapeados. Desses, 84% são assentamentos que experimentaram expansão urbana após os anos 2000, demonstrando, assim, indícios de forte crescimento urbano nesses assentamentos.

Os dados levantados e analisados na pesquisa são relevantes para compreender os desafios desses assentamentos precários e direcionar políticas e intervenções que possam melhorar as condições habitacionais no município.

CONCLUSÃO

Os assentamentos precários constituem um problema relevante na sociedade brasileira, e, como apresentado, representam um grande desafio no município de Cariacica em relação às suas políticas urbanas. O mapeamento dos assentamentos precários, juntamente com a análise e os resultados obtidos, confirmam a necessidade de priorizar a ação das políticas urbanas voltadas para a qualificação desses assentamentos no município.

A análise dos dados demonstrou que a maior relevância do problema dos assentamentos precários encontra-se nos extremos norte, sul e oeste das áreas

urbanizadas do município. Em relação à proximidade dos assentamentos com áreas de interesse ambiental, destacam-se os bairros Nova Esperança, Operário, Padre Gabriel e Santa Paula. Quanto à verticalização, conclui-se que, de maneira geral, não há uma intensidade no processo de verticalização nos assentamentos precários. Percebeu-se ainda que a maioria dos assentamentos no município possui traçado irregular com ruas carroçáveis, apresenta uma baixa incidência de áreas de risco dentro dos assentamentos, e que a maior parte desses assentamentos teve sua ocupação iniciada antes do início da década de 2000.

Os resultados apresentados permitem realizar análises comparativas com os demais municípios da Região Metropolitana da Grande Vitória, bem como subsidiar a elaboração de políticas integradas condizentes com a realidade desses assentamentos, nos planos diretores e demais instrumentos das políticas urbanas, voltados para a qualificação desses assentamentos. A temática dos assentamentos precários, apesar da relevância que apresenta, carece, nos municípios da Grande Vitória, de pesquisas aprofundadas que auxiliem nas análises sobre as realidades locais, como a realizada nesta pesquisa, bem como de experiências de intervenção e de ações integradas nas escalas metropolitana e local.

Os resultados completos do mapeamento e caracterização dos assentamentos precários de Cariacica permitem orientar melhor a definição das categorias de Zonas Especiais de Interesse Social, definidas no Plano Diretor Municipal, bem como estabelecer objetivos e diretrizes para a política urbana desses assentamentos. No mesmo sentido, orientar políticas metropolitanas integradas, conforme determina a legislação federal - Estatuto da Metrôpole, a serem definidas no Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI).

AGRADECIMENTOS

Agradecemos as contribuições, do Professor Doutor em Geografia André Luis, do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal do Espírito Santo, em relação ao uso do SIG na pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ALVES, C.D.; ALVES, H.P.F.; MONTEIRO, A. M. V.; PEREIRA, M. N. Dinâmicas de urbanização na hiperperiferia da metrópole de São Paulo: análise dos processos de expansão urbana e das situações de vulnerabilidade socioambiental em escala intraurbana. *Revista Brasileira de Estudo de População*, Rio de Janeiro, 2010, v. 27, n.1, p. 141-159, jan./jun. 2010.
- AMORE, C. S.; CASTRO, A. Q.; PEREIRA, M. B.; PEREIRA, R. B.; RODRIGUES, F. N.; RODRIGUES, D. P.; HORIGOSHI, M. R. S. B. Precariedade Habitacionais: Um Ensaio de qualificação e quantificação, uma metodologia de projeto para intervenção em favelas. *Seminário Nacional sobre Urbanização de Favelas. I URB Favelas*. São Paulo, 2014.
- BRASIL, Ministério das Cidades. Plano Local de Habitação de Interesse Social. Manual de orientação à elaboração do PLHIS simplificado para municípios com população até 50 mil habitantes. Brasília-DF, 2014.
- CARDOSO, Adauto Lúcio. Assentamentos precários no Brasil: discutindo conceitos. 2016.
- CARVALHO, Agatha Muller. ST 10 Favela-Discurso: das definições operacionais institucionais à instauração da favela-problema. *Anais Enanpur*, v. 17, n. 1, 2017.
- DA PIEDADE MORAIS, Maria; KRAUSE, Cleandro; NETO, Vicente Correia Lima (Ed.). Caracterização e tipologia de assentamentos precários: estudos de caso brasileiros. Ipea, 2016.
- DENALDI, R; GONÇALVES, G; MORAES, G; PETRAROLLI, J. G. Tecidos Urbanos e a Identificação de Assentamentos Precários na Região Metropolitana da Baixada Santista. III Seminário Nacional sobre Urbanização de Favelas. Salvador, 2018.
- Enciclopédia Jurídica da PUCSP. Disponível em: <<https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/76/edicao-1/principios-e-instrumentos-de-politica-urbana>>. Acesso em: 28 ago. 2022.
- FERNANDES, Edésio. Perspectivas para a renovação das políticas de legalização de favelas no Brasil. In: ABRAMO, Pedro. (org.). *A cidade da informalidade*. Rio de Janeiro: Livraria Sette Letras, FAPERJ, 2003. p. 139-172.
- GARCIA, Daniele Goldner. Configuração urbana do município de Vila Velha/ES: reflexões sobre os espaços livres e áreas ambientalmente fragilizadas. VI Colóquio QUAPÁ-SEL. Fau-Maranhão, São Paulo, 2011.
- IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Caracterização e tipologia de assentamentos precários: estudos de caso brasileiros / editores: Maria da Piedade Morais, Cleandro Krause, Vicente Correia Lima Neto. – Brasília : Ipea, 2016.
- IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Favelização no Brasil entre 2000 e 2010: Resultados de uma classificação comparável. Brasília: Ipea, 2010. IBGE – INSTITUTO
- JESUS, T. B; PINHO, C. M. D; SANTOS, B.D. Níveis de Consolidação de Assentamentos Precários a partir de Dados de Sensoriamento Remoto. *Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*. São Paulo: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2019.
- LIMA, Maria Lúcia Cavendish Cavalcanti; SOMEKH, Nadia. Análise urbanística e diagnóstico de assentamentos precários: um roteiro metodológico. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, 2013, v. 13, n.1, p. 109-127, jan./mar. 2013.
- MIRALHA, Wagner. Questão agrária brasileira: origem, necessidade e perspectivas de reforma hoje. *REVISTA NERA*, n. 8, p. 151-172, 2012. Disponível em: <<https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/1445>>. Acesso em: 29 ago. 2022.
- MORAIS, M. P.; KRAUSE, C; NETO, V. C. L. Caracterização e tipologia de Assentamentos Precários: estudos de caso brasileiros. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2016.
- QUEIROZ FILHO, Alfredo Pereira de. As definições de assentamentos precários e favelas e suas implicações nos dados populacionais: abordagem da análise de conteúdo. *Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 7, p. 340-353, 2015
- QUEIROZ FILHO, Alfredo Pereira. Sobre as Origens da Favela (The origins of the 'favela'). *Mercator*, v. 10, n. 23, p. 33 a 48-33 a 48, 2011.
- Secretaria Nacional de Habitação. 2010. Guia para o Mapeamento e Caracterização de Assentamentos Precários. SNH/MCidades, Brasília.
- TASCHNER, Suzana P. O Brasil e suas favelas. In: ABRAMO, Pedro. (org.). *A cidade da informalidade*. Rio de Janeiro: Livraria Sette Letras, FAPERJ, 2003. p. 13-42.



DISPOSITIVOS QUE POSSIBILITAM A REALIZAÇÃO DA MODIFICAÇÃO CORPORAL EXTREMA

*Emilly de Jesus Souza¹, Diogo Silva Corrêa**

¹ Discente do Curso de Psicologia

* Doutor em Sociologia e Docente do Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política (PPGSoP), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

Este artigo baseia-se na abordagem processual dos dispositivos proposta por Dodier e Barbot (2017), propondo a estudar os dispositivos que possibilitam a efetivação da modificação corporal extrema, com o objetivo de compreender o conjunto de suporte necessário para a concretização da mudança. Trata-se de uma pesquisa descritiva, de caráter qualitativo, que a partir de entrevistas realizadas com indivíduos que se modificam e atuam como modificadores busca compreender a interação desses atores com os dispositivos associativos e de manipulação do corpo. Desse modo, espera-se ampliar a discussão sobre corpos que escapam de uma normatividade e apresentam novas possibilidades de construção.

Palavras-chave: corpo, modificação corporal, bodymodification, dispositivos associativos, dispositivos de manipulação corporal.

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Diogo Silva Corrêa
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo,
n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
dioscorrea@gmail.com
+55 21 97233-3341

This article is based on the procedural approach to devices proposed by Dodier and Barbot (2017), aiming to study the devices that enable the realization of extreme body modification to understand the set of support necessary for the implementation of the change. It is a descriptive, qualitative research that, through interviews with individuals who undergo modification and act as modifiers, seeks to understand the interaction of these actors with associative and body manipulation devices. Thus, it is expected to broaden the discussion about bodies that escape normativity and present new possibilities of construction.

Keywords: body, body modification, associative devices, body manipulation devices.



INTRODUÇÃO

Para Andreia Gonçalves (2014), a modificação corporal extrema ocasiona uma mudança nos padrões estabelecidos pela sociedade de modo a interpenetrar os conceitos de "natureza" e "cultura" e apresentar novas possibilidades de construção de uma identidade, provocando um desconforto, estranhamento e resistência pela grande maioria da sociedade, pois elas se concretizam naquilo que o sujeito tem de mais particular: o corpo.

À priori, esta pesquisa se propunha a tratar os problemas íntimos que emergiam durante o movimento de transformação do sujeito, de modo a identificar e mapear as gradações dos estados potenciais e variações suscetíveis a mudanças. Contudo, não foi viável realizar um acompanhamento sistemático com constância e regularidade dos interlocutores, devido a diversas questões que se interpuseram no decorrer do processo, dentre elas, a visibilidade acadêmica não se apresentava como objeto de interesse dentre as pessoas que foram entrevistadas e que tentamos contato para pesquisa. O que resultou em um redirecionamento da pesquisa.

Portanto, baseando-se na Abordagem Processual das Dispositivos desenvolvida por Nicolas Dodier e Janine Barbot (2017), esse estudo buscou discutir os elementos que se tornaram pertinentes na relação dos atores em torno dos dispositivos que foram apresentados em seus discursos referente ao processo de transformação de seus corpos. Sendo assim, foram realizadas entrevistas com indivíduos que estão modificando seus corpos e atuam como modificadores corporais, que foram aqui identificados por pseudônimos.

Para isso, o presente projeto visa realizar uma pesquisa descritiva, de caráter qualitativo, progressivamente semiestruturada, com o objetivo de se obter uma maior compreensão a respeito do conjunto de suportes que tornam possível concretizar o processo de mudança de vida no contexto de construção identitária através do corpo. Desse modo, espera-se ampliar a reflexão sobre a legitimidade de manipulação dos corpos e promover futuras discussões sobre o uso dos corpos que escapam de uma normatividade e apresentam novas possibilidades de construção.

METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se pelo caráter eminentemente exploratório, fundamentado na metodologia de pesquisa qualitativa, pois permite uma melhor compreensão dos fenômenos e trata-se, portanto, de uma pesquisa descritiva que é utilizada com o objetivo de descrever as características de determinado fenômeno. Além disso, o procedimento técnico utilizado foi o estudo de casos para delinear a investigação dos dispositivos que possibilitam a efetivação da modificação corporal considerada extrema. A coleta de dados foi realizada por meio de 6 entrevistas com duração média de 2 horas por meio de uma plataforma de videoconferência, que ocorreram entre abril de 2022 e novembro de 2022. Para isso, a técnica de investigação consistiu em um roteiro inicial semiestruturado utilizado durante as entrevistas que foram gravadas, e posteriormente, transcritas na íntegra, e as informações obtidas foram organizadas mediante aos conjuntos de suporte acionados para realizar a modificação corporal. A sistematização desses dados permitiu identificar os dispositivos que eram mobilizados e que se tornavam pertinentes a partir da avaliação dessas tecnologias apontadas em seus discursos e a comparação e articulação dos resultados no processo de transformação na trajetória do grupo pesquisado. De modo simultâneo, durante o ano de execução do projeto, ocorreram também reuniões com o orientador Diogo Corrêa, com uma discussão a respeito dos casos e direcionamentos sobre estudos de literatura.

REVISÃO DA LITERATURA

Com o intuito de compreender os dispositivos que efetivam a mudança dos adeptos a modificações corporais extremas, consideradas nesse estudo como "práticas corporais dissidentes das normas corporais instituídas e disseminadas socialmente aos demais membros da sociedade" (GONÇALVES, 2014, p. 16), torna-se necessário compreender o meio que permite a ação dessa tecnologia, o corpo.

O conceito de corpo, apesar de múltiplo, pode ser entendido não somente como um organismo biológico, mas fruto de uma construção social e discursiva capaz de produzir novos paradigmas

sociais, dimensões e conhecimentos, onde as relações morais que atravessam a sociedade podem ser evidenciadas a partir da impressão de signos, códigos e (im)possibilidades que lhe é atribuída (MELO, 2019).

Desta forma, como consequência da normalização de corpos temos as dissidências (MELO, 2019). Para Foucault (2017), a produção de discursos que irão definir aquilo que é verdade estão relacionadas a sistemas de poder que a apoiam e a reproduzem. Portanto, as verdades produzidas por um discurso biomédico "é algo que circula e funciona em rede, sendo o corpo um *lôcus* social no qual o poder transpassa por meio do controle dos corpos, estéticas, desejos e possibilidades de modificações" (MELO, 2019, p. 15).

As técnicas utilizadas por modificadores corporais causam uma ruptura nessa lógica dos saberes e poderes institucionalizados em relação ao corpo, atribuindo-lhe novas possibilidades de reconstrução de uma identidade por meio da imagem corporal através da modificação. Em vista disso, essa transformação sofrerá resistência em relação à livre manipulação do corpo, nos quais Lara (2014) chamará de intangibilidade e sacralidade corporal. De acordo com a autora, essas resistências serão explicitadas tanto do ponto de vista da moralidade, por meio de um desconforto e estranhamento social que aparecem por um sentimento de nojo e repúdio a essas mudanças, quanto por um do ponto de vista legal, a resguardar o direito de intervir sobre o corpo a uma parcela da população.

Atualmente, essas práticas são operadas por indivíduos que, apesar de fazerem parte de uma sociedade que apresenta uma lógica contrária a aquilo que acreditam, se orientam pela intuição e colocam o corpo como elemento central de suas experiências (PIRES, 2007), atribuindo-lhe características que se distanciam das estruturas corporais naturais. Dessa forma, as transformações radicais são capazes de criar imagens corpóreas improváveis, que concretizam na "dimensão material/real, o que antes pertencia apenas à dimensão imaginária" (PIRES, 2007, p. 01), que irão expressar, como uma metáfora, uma maneira muito particular de querer ser e estar no mundo.

Entende-se como modificação corporal uma alteração realizada no corpo de forma deliberada e que pode ser permanente e irreversível, onde suas práticas são aprendidas e reproduzidas em si ou em

outros que estão neste grupo social, sendo consideradas "extremas e pouco convencionais" (BRAZ, 2006, p. 26). Sendo elas: *eyeball tattoo*, bifurcações, escarificações, implantes subcutâneos, *earpointting* e nulificação.

Para conseguir concretizar em seu corpo a transformação, será necessário acessar um conjunto de suportes que possibilitem essa mudança, os quais chamaremos de dispositivos. Para Dodier e Barbot (2017, p. 496) os dispositivos são um "encadeamento preparado de sequências, destinado a qualificar ou a transformar estados de coisas por intermédio de um agenciamento de elementos materiais e linguísticos".

Sob a ótica da Sociologia Pragmatista Francesa, Dodier e Barbot (2017) propõe uma análise sociológica que tem como objetivo evidenciar o trabalho normativo dos atores em torno de seus dispositivos. Desta forma, entende-se como trabalho normativo as avaliações positivas ou negativas que serão feitas pelos indivíduos a respeito dos estados das coisas. Sendo assim, a heterogeneidade do agenciamento irá consistir em "seguir os indivíduos quanto aos elementos do dispositivo que eles problematizam e que consideram como pertinentes em suas avaliações" (DODIER; BARBOT, 2017, p. 491).

A partir dessa compreensão, os dispositivos utilizados neste trabalho para compreender o processo pelo qual se concretiza a modificação no corpo não foram definidos previamente, mas a partir da mobilização dos próprios atores ao longo das entrevistas para descrever o processo de mudança da imagem corporal que tem realizado, sob o qual fizeram avaliações positivas e negativas dos elementos do dispositivo. Dessa forma, torna-se possível entender o modo como se "estruturam as bases normativas a que os indivíduos se referem em sua relação com os dispositivos" (DODIER; BARBOT, 2017, p. 491).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de modificação corporal irá não só possibilitar a transformação do sujeito em sua relação consigo e seu corpo, mas também irá exigir um conjunto de suporte que viabilize essa mudança. Visando compreender a estrutura que torna possível a efetivação da mudança, organizou-se os dispositivos que foram recorrentes nas falas dos

interlocutores a partir de suas interações com o elas, sejam elas positivas ou negativas.

O primeiro dispositivo a ser analisado será o associativo, que pode ser compreendido como as associações que vão ajudar no processo de entendimento de si e de mudança, que serão capazes de produzir efeitos sobre a vida daqueles que participam dela de modo a servir como uma força potencializadora ou um obstáculo que entrava a sua organização.

Sendo assim, um importante elemento que se estabelece como uma tecnologia de informação e comunicação que ajuda não só a propagar essa cultura como também integrar seus participantes, são os espaços midiáticos e digitais. A partir dos discursos dos entrevistados, nota-se a importância da influência desse meio para se estabelecer contato com o universo da modificação corporal e as possibilidades de concretizar a intervenção nos corpos (Tabela 1)

Tabela 1. Dispositivos associativos.

Entrevistados ¹	Exemplos extraídos de suas falas no decorrer das entrevistas:
Lucio	"Quando eu conheci a modificação corporal, eu tinha em torno de 8 anos, foi no jornal que eu vi (...) quando eu olhei aquilo e olhei pro meu pai e falei 'eu quero ser desse jeito, pai' e eu nunca tirei essa ideia da cabeça" "Eu sempre via na internet a mulher diabo, admirava muito"
Higor	"Nesse ano eu vi o primeiro episódio do 'Tabu América Latina - Corpos Transformados', e ali foi o meu primeiro contato com o mundo Freak, e foi um 'ah, então não é só tatuagem e piercing' tem muito mais que isso, aí eu já era deslumbrado com tatuagem e piercing e não teve jeito, foi paixão à primeira vista, e eu conheci Emilio Gonzales, Vitor Peralta, Maria José, são pessoas que são modificadas extremas há muitos anos assim (...) e eu admirei eles, mas em momento algum eu queria ser igual a eles e idênticos a eles, eu queria ter a minha versão daquilo, e eu falei eu quero ser assim" "Eai logo que eu assisti o documentário eu fiz minha primeira escarificação que foi quando eu descobri que tinha coisas a mais assim, eu sabia que existia, mas ficava na dúvida de até onde era e até onde não era e o meu piercer na época me incentivou e ele falou 'mano, eu faço a escarificação', e tava tudo meio que surgindo na época e a galera começou a estudar"
Paula	"Cara, foi o que eu falei, veio de músicas de bandas, de referências internacionais, consumo dessas coisas internacionais, mtv. Eu via essas referências de grandes bandas, de pessoas e falava cara "eu quero ser assim" eu olhava pra mim e para minha cidade e via muito pouco disso, e olhava até pro estado e vejo isso de uma forma muito pequena ainda, as pessoas ainda não conseguem chegar no lugar que elas querem com a modificação corporal aqui no estado se elas não tiverem o acesso pra viajar para outro estado para fazer modificações nos corpos maiores"

¹Entrevistados identificados por um pseudônimo.

À vista disso, os discursos apresentados pelos interlocutores mostram como os meios midiáticos vêm a exercer influências durante esse processo de transformação. Primeiro, contribuem para a construção de uma dimensão imaginária a respeito das possibilidades desses corpos, e por conseguinte, possibilitam meios para que ocorra a concretização no material. Assim, a partir do primeiro acesso à informação essas pessoas recorrem a esses canais

buscando contato com outros envolvidos na área que acabam inserindo-os em seus grupos e fortalecendo esses dispositivos.

Dessa forma, por meio do estabelecimento de vínculo entre os participantes desses grupos acontecem uma ajuda mútua no enfrentamento das barreiras impostas pela sociedade e contribui para afirmar a possibilidade da mudança. Segundo o participante Lucio, em alguns momentos pensou em desistir e parar de estudar e fazer as modificações devido ao preconceito que vinha sofrendo em relação a sua aparência, e que em determinados momentos evitou sair ao dia por conta do impacto que sua aparência causava nas pessoas, entretanto outro modificado o ajudou nesse processo e o incentivou a continuar estudando e fazendo as modificações.

Tabela 2. Dispositivos associativos.

Entrevistada ¹	Exemplo extraído de sua fala no decorrer da entrevista:
Angelica	E aí esse é um lugar que não era esperado, nunca foi esperado. Primeiro que eu começo o FG* achando que era uma demanda minha, aí eu percebo que não, tem muitas pessoas que são interessadas nesse assunto. (...) Só que aí eu vou descobrindo que ele tem esse lugar de importância de salvar literalmente vidas assim, e aí eu fui dando conta da responsabilidade que eu tinha, né, enquanto a cabeça que está aí pensando essa coisa toda, né (...) e eu só vou me dando conta dessa importância conforme as pessoas vão me escrevendo e aí é sempre um tapa na minha cara, porque quando você toma muita porrada começa uma auto sabotagem, você não vai acreditando no que você faz, você não vai acreditando na importância do que você tem escrito então você vai ficando num lugar da negação por mais desconstruída que você seja é difícil escapar disso, né. E aí quando chegam mensagens, chegam mensagens muito pesadas, né, e eu falo 'caramba'. E aí acho que entra a auto sabotagem, eu ouço e acho legal, mas talvez eu nunca tenha sentido a proporção que é. A partir desses relatos eu tive muito mais noção da responsabilidade. Eu nunca ganhei dinheiro com o FG, mas tem esse lugar de orgulho mesmo, e eu insisto sabe... nessa micropolítica, porque o FG é uma micropolítica, é o tempo inteiro uma micropolítica. Eu nunca falei pra milhões, nunca cheguei em milhões e tudo bem."
	"Hoje o FG ainda que esteja em outro momento de articulação. eu vejo um trampolim para gente pensar essa comunidade Freak. Ele é uma plataforma, uma plataforma que também é um trampolim. O FG tem uma história que ao mesmo tempo vai fluindo e movimentando outras histórias. O nosso objetivo é construir essa outra história que é ligada a comunidade Freak, desgruda da comunidade de modificação corporal, é a outra coisa. Essa 1ª geração vai pensar muito sobre o movimento da modificação corporal, e aí eu tô mais preocupada em pensar nesse deslocamento e desgrudamento mesmo, não negar que ela exista e a importância dela, mas dizendo que ela não contempla as nossas demandas. A gente precisa se organizar, a comunidade da modificação corporal não é organizada, porque nela vai tudo né, inclusive aceita-se tudo e até o que é inaceitável: grupos fascistas, neonazistas, e na comunidade Freak isso não entra, por isso que é grudar mesmo, é deslocar."

¹Entrevistada identificada por um pseudônimo.

* Plataforma digital utilizada para propagar o movimento Freak

Outro elemento que tem se estabelecido como dispositivo associativo se trata de uma plataforma digital realizada por uma modificada que tinha como objetivo inicial atender demandas pessoais e ter um espaço que pudesse falar das aspirações do próprio corpo, mas que tem ganhado formas de um movimento de articulação para pensar a comunidade Freak. Adiante, alguns exemplos extraídos de suas falas (Tabela 2)

Além das tecnologias associativas, tornou-se igualmente necessário compreender a estrutura que envolve o conjunto de práticas que estão relacionadas à dimensão biológica do corpo e que permitirá efetivar a mudança, o qual chamaremos aqui de dispositivo de manipulação do corpo, em referência ao trabalho por proposto por Lara (2014) "Direito à liberdade de uso e (auto)manipulação do corpo".

Além de se caracterizarem como uma estética que provoca ruptura da lógica de beleza estabelecida pela sociedade, os profissionais que exercem essa prática são denominados como modificadores, que normalmente, não possuem especialização na área da saúde, "desenvolvendo, assim, um campo próprio de atuação e intervenção no corpo ainda não regulamentado e cerceado por tentativas político-institucionais de criminalização." (MELO, 2019, p. 2) (Tabela 3).

Tabela 3. Dispositivos de manipulação do corpo.

Entrevistados ¹	Exemplos extraídos de suas falas no decorrer das entrevistas:
Paula	"(...) eu sempre fui meio autodidata, se ninguém quer me ensinar eu aprendo sozinha, foda-se, já que ninguém quer me acolher eu vou fazer sozinha e é isso aí, então eu entrei muito nesses processos."
Lucio	"Aí eu abandonei tudo de trabalho e fiquei só em casa estudando porque eu queria aprender primeiro a fazer o eyeball. Primeiro quero me especializar em um, pra depois ir pro outro, na escarificação. (...) Comecei estudar sobre oftalmologia pra estudar bem a base dos olhos pra eu poder ficar mais seguro com o meu procedimento, vi algumas coisas no youtube, tentei conversar com alguns outros modificadores corporais no instagram." "Eu tava lendo, eu tava lendo e vendo alguns vídeos pela internet que tem de faculdade que vão explicando bem, né. Coisa que eu não entendia eu ia pesquisando pela internet pelo youtube e eu consegui ter um conhecimento melhor de alguém me explicar. Mas os meus amigos que são médicos eles não apoiam nessas coisas, mas pra mim é relativo" "O procedimento foi um pouco mais devagar do que o normal porque ele tava aprendendo, e eu também tava aprendendo junto com ele. Então ele tava cortando e analisando. Na real foi eu que insisti pra fazer né, se eu soubesse como era não tinha nem cortado agora."

¹Entrevistados identificados por um pseudônimo.

Ainda, esses procedimentos são estudados e colocados em prática de forma individual – em si ou realizado em outro, e a falta de uma formação oficial que reconheça o exercício de sua profissão tem como consequência a não padronização e controle sob a forma com que estes procedimentos acontecem. Esse fato, foi evidenciado por meio da fala de um entrevistado (Tabela 4).

Tabela 4. Dispositivos de manipulação do corpo.

Entrevistado ¹	Exemplo extraído de sua fala no decorrer das entrevistas:
Lucio	"Até porque querendo ou não o procedimento eyeball é um negócio arriscado, mas teria mil vez mais segurança se essa prática, seria legal se todo mundo sentasse e conversasse sobre como cada um faz e qual foi a reação que já teve no trabalho dele, no dos outros. Se todo mundo sentasse pra conversar, nós já teríamos avançado muito mais."

¹Entrevistado identificado por um pseudônimo.

Para mais, Lucio também trouxe durante as entrevistas que essa não padronização dos procedimentos microcirúrgicos é gerada pelos próprios modificadores, que preferem não compartilhar informações sobre a técnica desenvolvida para que se tenha um controle sobre a prática que geram uma exclusividade quanto ao serviço fornecido e prestígio no grupo, ainda, a possibilidade de evitar a concorrência.

Desse modo, além das questões relacionadas a institucionalização da modificação extrema e seu pleno exercício sobre o corpo, o próprio grupo reconhece a fragilidade de seu dispositivo e os riscos de submissão às suas práticas, que podem gerar danos irreversíveis. Sendo assim, como forma de amenizar os riscos que esses procedimentos apresentam, alguns optam por projetar essas transformações a longo prazo considerando o aprimoramento da técnica no decorrer dos anos (Tabela 5).

Tabela 5. Dispositivos de manipulação do corpo.

Entrevistados ¹	Exemplos extraídos de suas falas no decorrer das entrevistas:
Lucio	"Ela sempre me apoiou, me apoiou a modificar só que teve uma hora que ficou mais estranho pra ela que ela não pode aguentar a pressão de poder acontecer alguma coisa no meu corpo por causa dos procedimentos, porque nem sempre pode dar certo, pode acabar dando alguma coisa errada e a pessoa ficar deficiente ou algo do tipo ou até pior"
Higor	"Não, eu em particular considero os procedimentos extremos, é um procedimento irreversível, é um procedimento com 70% de cegueira no ato do procedimento. É que assim né, a definição de riscos, a gente tem cirurgias, né? Então tem cirurgias de baixo risco e cirurgias de alto risco. O procedimento do eyeball é um procedimento de alto risco, lógico que se feito corretamente não tem problema nenhum" "(...) embora a tatuagem ela é reversível não é reversível, por que você vai tirar a laser, mas ficará com uma lesão que vai te deixar um hematoma. Então você não consegue, né. Um corpo transformado jamais retornará ao seu estado original, seja ele porque você engordou ou porque você fez uma tatuagem. Ele jamais volta ao seu estado original"
Paula	"O processo de modificação corporal é um pouco mais lento para mim. Eu não vejo, pelo menos pelos próximos 5 anos, um procedimento de eyeball para mim, porque eu não confio ainda no procedimento e não vejo essa possibilidade. (...) O eyeball entra no quesito da segurança, eu não considero um procedimento seguro, o dia que um oftalmologista fizer o eyeball eu falo 'massa, da pra fazer galera, o especialista veio aqui e 'dá pra fazer' mas enquanto é esse procedimento cadeia de implantar tinta dentro do olho e agulhinha sem saber onde está mirando pra mim é um processo distante" "É isso aí, a gente vai conhecendo os procedimentos, os procedimentos vão se atualizando, a gente vai tendo ali uma melhora do que é o procedimento. Eu comentei 'ah, é definitivo, depois não dá'. Mas na verdade existem hoje tatuadores que estudam colorir por cima desse blackout, por cima desse preto que já foi colocado, mas isso ainda é um estudo. Então se você chegar ao ponto de se colorir e pintar tudo de preto o que você fez, a gente vai aí conseguir lá na frente desenvolver alguma coisa. Aí entra também a escarificação, ela fornece essa possibilidade de por cima daquela pele que tem as duas camadas pigmentadas ali fazer a retirada e aí tem uma pele totalmente nova do 0, né, mas também é um procedimento pouco controlado, pode virar quelóide, e aí, enfim, algumas questões. mas tudo isso é estudo ainda, vamos chegar lá."

¹Entrevistados identificados por um pseudônimo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo desenvolvido neste trabalho a respeito dos dispositivos que garantem a realização da mudança, observa-se através das narrativas apresentadas pelos entrevistados que dois apresentam pertinência: os dispositivos associativos e os dispositivos de manipulação do corpo. Entretanto, por mais que existam tecnologias que atravessam o universo da modificação corporal permitindo a mudança, elas são muito frágeis.

Sendo assim, o dispositivo associativo que deveria servir um auxílio para que possibilite a mudança ainda não se apresenta ou se posiciona em nossa sociedade como uma estrutura organizada para que abra espaço também para uma luta pelos direitos desse grupo, ou também para que possa trazer questionamentos mais abertos e amplos sobre o lugar do corpo.

As associações contribuem geralmente para que afirmem essa mudança, e nas entrevistas foram narrados exemplos de terceiros que não conseguiram continuar realizando as modificações, que estavam tentando retornar o corpo ao estado "natural", de adiarem essas mudanças com medo do que possam vir a enfrentar, de isolamento social e até entrada em processos depressivos decorrentes a esses processos. Essas narrativas sempre estavam associadas à falta de apoio encontrada dentro da comunidade e que, pode também, servir como obstáculo para a entrada nesse grupo, e a uma possível competitividade entre os modificados e modificadores.

Portanto, essa estrutura apresenta um certo grau de fragilidade, onde as associações vão acontecendo com dificuldade no um a um, e há indícios que direcionam para o início de um movimento com características de um dispositivo associativo bem definidas e estruturadas, mas que ainda não estão bem estabelecidas porque não é a isso que ela se propõe.

A fragilidade do dispositivo de manipulação do corpo aparece a partir do ponto que não existe um aparato legal quanto às suas práticas, e até os profissionais da saúde, que em teoria teriam uma legitimidade social para intervir sobre o corpo dos indivíduos, não podem executar esse tipo de procedimento. Essa compreensão abre um espaço para um debate sobre quais parâmetros são utilizados para definir uma cirurgia estética como legal ou ilegal, tendo em vista que algumas práticas dos modificadores extremos

possuem uma menor complexidade comparada as que são naturalizadas.

Por fim, a não aderência dos interlocutores à participação do projeto inicial proposto da pesquisa, nos abre espaço para outras discussões dentro da temática da modificação. Geralmente, os grupos marginalizados em nossa sociedade são invisibilizados por ela, o que pode gerar um movimento de tentativa de se afastar dos objetos que as colocam nessa posição e ocupar novos espaços. Já os modificadores corporais, ainda que sejam invisibilizados em relação a ocupação de espaços que possam vir a garantir o exercício pleno social, parecem buscar ainda mais uma notoriedade quanto a sua imagem dentro deste lugar, digo isso tendo em vista que a sua aparência é o produto que os marginaliza. Desta forma, abre um caminho para uma investigação dos efeitos, sejam eles positivos ou negativos, que a visibilidade produz sobre a vida desses indivíduos de modo a garantir sua permanência nesse local.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Diogo Silva Corrêa, orientador desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BRAZ, Camilo Albuquerque de. Além da pele: um olhar antropológico sobre a body modification em São Paulo. 2006. 188 p. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.
- DODIER, N., & BARBOT, J. (2017). A força dos dispositivos*. *Sociedade E Estado*, 32(2), 487-518. <https://doi.org/10.1590/s0102-69922017.3202010>
- FOUCAULT, Michel. *Microfísica do Poder*. Rio de Janeiro: Graal, 1986.
- GONÇALVES, Andréia Santos. *Corpos modificados ao extremo: o eu, o outro e a sociedade*. Tese de Doutorado em Sociologia. Universidade de Brasília, UnB, Brasília, 2014.
- LARA, Mariana. *O Direito à Liberdade de Uso e (Auto)Manipulação do Corpo*. 1. ed. Belo Horizonte: D'Plácido, 2014.
- MELO, Cristiane Vilma. *Com o Diabo na pele: a associação entre a body modification e a imagem do diabo*. 2017. Monografia (Conclusão de Curso em Ciências Sociais) - Departamento de Sociologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017
- PIRES, Beatriz Ferreira. *Pele Indumentária - Perfurada, Lanhada, Matizada*. In: 3 Colóquio de Moda, Faculdade CIMO de Belo Horizonte, 2007, Belo Horizonte.



ATIVIDADE BIOLÓGICA IN VITRO DO FILTRADO DE CULTURA DO FUNGO SERENDIPITA INDICA, EM PLÂNTULAS DICOTILEDÔNEAS (*Phaseolus vulgaris* L.) E MONOCOTILEDÔNEAS (*Zea mays* L.).



*Flavio Alves da Silva*¹, *Clarisse Maximo Arpini-Costa*², *Fernanda Senna Ferreira Costa*², *Amanda Azevedo Bertolaz*³, *Alessandro Coutinho Ramos**

¹ Discente do Curso de Ciências Biológicas; ² Discente do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Vegetal (PPGBV); ³ Doutora em Produção Vegetal e Pós-doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Vegetal (PPGBV)

* Doutor em Produção Vegetal e Docente do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Vegetal (PPGBV), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

O filtrado de cultura, obtido a partir do cultivo do fungo *Serendipita indica* em meio Kaefer líquido, possui potencial aplicação como biofertilizante. O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito biológico do filtrado em plântulas de milho e feijão. Concentrações de 25, 50, 75 e 100%, do filtrado autoclavado e não autoclavado, foram adicionadas em placas de Petri contendo papel germitest e sementes desinfestadas. Após 7 dias, observou-se diferença significativa no peso fresco das plântulas, no tratamento autoclavado (25% e 75%), com estímulo de 41% em relação ao controle (água). Portanto, o filtrado possui potencial de promoção do crescimento vegetal.

Palavras-chave: biofertilizante, micorrizas, meio de cultura, exsudatos.

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e Inovação
PRPPGE

*Autor correspondente:

Alessandro Coutinho
Ramos

End: Av. Comissário José
Dantas de Melo, n 21.
Boa Vista

Vila Velha ES
CEP 29102-920

alessandro.ramos@uvv.br
+55 027 98152-5655

The culture filtrate obtained from the cultivation of the fungus *Serendipita indica* in liquid Kaefer medium has the potential for use as a biofertilizer. The aim of this study was to evaluate the biological effect of the filtrate on corn and bean seedlings. Concentrations of 25, 50, 75, and 100% of the autoclaved and non-autoclaved filtrate were added to Petri dishes containing germination paper and disinfested seeds. After 7 days, a significant difference in the fresh weight of the seedlings was observed in the autoclaved treatment (25% and 75%), with a 41% increase compared to the control (water). Therefore, the filtrate has the potential to promote plant growth.

Keywords: biofertilizer, mycorrhizas, culture media, exudate



INTRODUÇÃO

Com o aumento populacional e a grande demanda por alimentos no mundo, são necessárias medidas para atender esta demanda. Os agroquímicos são produtos utilizados para essa finalidade, porém, com o uso intenso em solos agrícolas, acabam contaminando-os e conseqüentemente os ecossistemas, além de serem de alto risco para a saúde humana. (Correa et al. 2023). Como alternativa sustentável ao uso de produtos químicos, tem-se a utilização de microrganismos promotores do crescimento vegetal (MPCV), tais como bactérias e fungos. Esses microrganismos estabelecem uma relação simbiótica com as raízes de diferentes espécies, e são capazes de promover um aumento no aporte de água e nutrientes, maior adaptabilidade às condições de estresse, além de atuarem no controle biológico, contra-ataque de pragas e microrganismos patogênicos (Yooyongweh et al., 2019).

Serendipita indica é um fungo endofítico, pertencente à família Sebacinaceae (ordem Sebaciales) isolado das raízes de *Prosopis juliflora* e *Zizyphus mummularia* no deserto de Thar, na Índia (Verma et al., 1998). Estudos mostram que esse microrganismo é capaz de se associar às raízes das plantas e promover o crescimento vegetal, sendo caracterizado pelo seu potencial biofertilizante, biorregulador, bioprotetor e bioherbicida (Adya et al., 2013). Este fungo tem o potencial de crescimento in vitro por meio de cultura líquida, porém, na maior parte das vezes, apenas os micélios são utilizados e o meio de cultura onde ele foi crescido é descartado.

Apesar de pouco explorado, o filtrado de cultura, obtido após cultivo do fungo *S. indica* é composto por hormônios, enzimas, proteínas e exsudatos, que podem proporcionar efeitos positivos para as espécies vegetais, quando utilizados como inoculantes, como a produção de auxina e fitohormônios, além de estimular o crescimento e acelerar o processo de germinação de sementes (Adya et al., 2013). São necessários estudos para avaliar os possíveis efeitos do filtrado de cultura que normalmente são descartados, tornando-os possíveis propostas para a promoção do crescimento vegetal, assim como os MPCV.

O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito biológico do filtrado de cultura do fungo *Serendipita indica*, na

promoção do crescimento de plantas de milho (*Zea mays* L.) e feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), através da avaliação da taxa de germinação das sementes e determinação do peso fresco da parte aérea e das raízes submetidas à diferentes formas do filtrado de cultura (não autoclavado ou autoclavado); em diferentes concentrações (25%, 50%, 75% e 100%) e determinar a melhor concentração do filtrado de cultura do fungo *S. indica* no desenvolvimento in vitro de plântulas de feijão e de milho.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Cultivo do fungo *Serendipita indica*

O fungo endofítico *Serendipita indica* foi obtido da coleção de culturas do Laboratório de Microbiologia Ambiental e Biotecnologia, da Universidade de Vila Velha. As culturas estoque foram propagadas em meio Kaefer sólido como descrito por Varma et al. (1999). Para propagação do fungo em meio líquido, 4 discos de ágar (6 mm de diâmetro), contendo micélios retirados da borda de colônias ativas, foram adicionados em frascos Erlenmeyer de 250 mL, contendo 125 mL de meio Kaefer modificado (Hill e Kaefer, 2001). Os frascos foram mantidos em incubadora shaker, a 28 °C e 100 rpm por 15 dias.

2. Separação do micélio e do meio de cultura do fungo *S. indica*

Após 15 dias de incubação, o micélio foi filtrado e separado do meio de cultura. O meio foi filtrado por meio de bomba a vácuo, em filtro qualitativo de 0,9mm, e armazenado em temperatura de 4°C. Para avaliar a influência das diferentes formas do filtrado de cultura na germinação das sementes de feijão e milho, uma alíquota do meio filtrado foi separada e submetida à esterilização (121 °C por 15 min).

3. Determinação das diferentes concentrações do filtrado de cultura

Após a filtragem, o filtrado de cultura foi diluído em diferentes concentrações: 25%, 50%, 75% e 100%, tanto para o tratamento autoclavado, quanto para o não autoclavado, a fim de avaliar uma possível resposta da semente em relação à absorção.

4. Material vegetal e desinfestação das sementes

Foram utilizadas sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) da variedade TAA Dama e de milho (*Zea mays* L.) da empresa Caiçara Comércio de Semente LTDA, previamente desinfestadas em álcool etílico 70% por 3 min, seguida de hipoclorito de sódio 2% por 5 min e embebidas em água destilada estéril por 20 min (Paixão et al., 2018).

5. Avaliação do Filtrado de cultura in vitro

As sementes foram germinadas em placas de Petri contendo papel germitest umedecido. Foram realizados 4 tratamentos, sendo eles: água destilada, meio Kaefer, filtrado de cultura não autoclavado e filtrado de cultura autoclavado (todos estéreis), contendo as diferentes concentrações. As placas foram mantidas a 25 °C, sendo a germinação das sementes acompanhada diariamente para avaliar o possível efeito do filtrado de cultura na velocidade de germinação. Ao final de 7 dias, foi avaliado o peso fresco da parte aérea e das raízes das plântulas.

6. Análise estatística

Os dados foram analisados estatisticamente por two-way ANOVA. Quando verificada diferença significativa entre os tratamentos, os valores médios foram comparados pelo teste de Tukey em $p \leq 0,05$. Todas as análises foram realizadas utilizando o software GraphPad Prism 7.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para obtenção dos resultados, foram realizados dois experimentos in vitro. No primeiro experimento foram avaliados os efeitos da utilização dos filtrados de cultura, autoclavado e não autoclavado em diferentes concentrações (25%, 50%, 75% e 100%) em plântulas de feijão. Já o segundo experimento, utilizou-se diferentes concentrações para todos os tratamentos em plântulas de milho. Foram utilizados dois tratamentos como controle, para avaliar de fato o efeito do filtrado de cultura, sendo eles: água e Meio Kaefer (MK).

Os dados foram analisados através de two-way ANOVA combinado com o teste de Tukey. Para cada tratamento (autoclavado ou não autoclavado), as barras seguidas pela mesma letra maiúscula, em diferentes concentrações (25%, 50% 75% ou 100%),

não possuem diferença significativa de acordo com o teste Tukey ao $p < 0,05$. Para cada concentração (25%, 50% 75% ou 100%), as barras seguidas pela mesma letra minúscula, em diferentes concentrações do filtrado de cultura (autoclavado ou não autoclavado), não possuem diferença significativa de acordo com o teste Tukey ao $p < 0,05$.

1. Germinação das plântulas de feijão e milho

Ao final de 7 dias foi feita a avaliação da taxa de germinação das sementes de feijão e milho submetidas aos diferentes tratamentos. Conforme demonstrado na Figura 1a, houve diferença significativa na taxa de germinação das sementes de feijão, entre os tratamentos FCNA 25% e FCA 50% em relação ao FCNA 100%. Os demais tratamentos e concentrações não apresentaram diferença significativa entre si, sendo considerados iguais estatisticamente.

Em relação à taxa de germinação das sementes de milho, foi observada diferença significativa entre os tratamentos FCNA 25%, FCNA e FCA 50%, FCNA 100% em relação ao FCNA 75%. Foi observado um estímulo de 11% em relação ao controle (água) e cerca de 7% em relação ao MK. Os demais tratamentos, foram considerados iguais estatisticamente (Figura 1b).

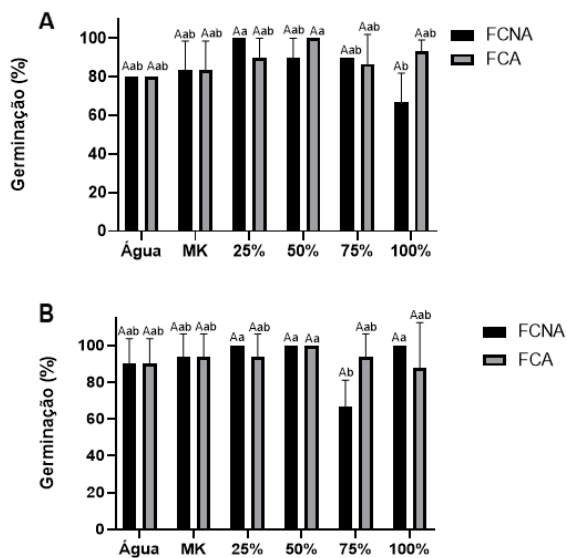


Figura 1. Germinação das sementes de feijão e milho. Sementes de feijão (A) e milho (B) germinadas em placas de Petri contendo água, meio Kaefer (MK), filtrado de cultura não autoclavado (FCNA) ou filtrado de cultura autoclavado (FCA) nas concentrações de 25%, 50%, 75% ou 100% ($p \leq 0,05$)

Em relação a utilização do filtrado de cultura para a germinação de sementes, existem diferentes versões de sua utilização. Rao et al. (2014) observou que a utilização do filtrado de cultura, obtidos após cultivo de espécies patogênicas, reduzem a germinação das sementes, assim como a espécie patogênica em si. No entanto, Rahman et al. (2012) utilizaram filtrado de cultura de *Trichoderma* e obtiveram resultados significativos na germinação de sementes, além do estímulo no crescimento foliar, exploração de raiz e aumento do peso, no qual foi encontrado um estímulo de 26% a 61% em relação aos tratamentos estudados. Portanto, o filtrado de cultura pode ser utilizado para inibir ou promover o crescimento de sementes, dependendo do objetivo. No estudo em questão, não houve resultados significativos da utilização do filtrado de cultura em relação ao tratamento controle para o aumento da taxa de germinação das sementes. Este resultado pode ter ocorrido pela elevada taxa de germinação das sementes utilizadas, que conforme testes prévios (dados não mostrados) apresentaram alta eficiência (cerca de 90%). Sendo assim, não há como afirmar se o filtrado de cultura do *S.* indicou estímulo de fato, a germinação de sementes.

2. Peso fresco da parte aérea de plântulas de feijão e milho

Na Figura 2 estão apresentados os pesos frescos da parte aérea das plântulas de feijão e milho, submetidos aos diferentes tratamentos. Em relação às plântulas de feijão, observa-se houve diferença significativa entre os tratamentos FNCA 100% e FCA 100% em comparação com o tratamento utilizando água. O filtrado de cultura, no geral, obteve peso semelhante ao encontrado no tratamento com água, conforme representado na Figura 2a.

Em relação ao peso fresco da parte aérea das plântulas de milho, não foi encontrada diferença significativa, tanto em relação a mesma concentração dos diferentes filtrados, quanto em diferentes concentrações dos demais tratamentos, assim como representa a Figura 2b.

Segundo Beckert et al., (2000) a absorção da água por sementes de soja possui diferentes intensidades dependendo do seu tamanho, podendo então, interferir na resposta fisiológica que essas sementes podem ter, resultando em respostas biológicas diferentes.

Conforme McDonald et al., (1988) o tegumento das sementes exerce papel importante no processo de germinação, pois é um fator regulador do processo de absorção de água. Como foram utilizadas diferentes sementes (dicotiledôneas e monocotiledôneas) no estudo, o tegumento das sementes pode ter absorvido igualmente a água, assim como os diversos tratamentos e concentrações do filtrado de cultura, apresentando por fim, resultados semelhantes.

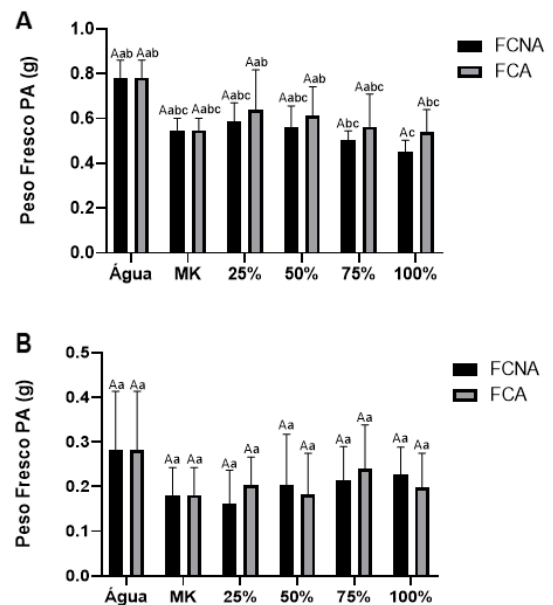


Figura 2. Parte Aérea de plântulas de feijão e milho. Peso fresco da parte aérea de plântulas de feijão (A) e milho (B) crescidas por 7 dias em placas de petri contendo água, meio Kaefer (MK), filtrado de cultura não autoclavado (FCNA) ou filtrado de cultura autoclavado (FCA) nas concentrações de 25%, 50%, 75% ou 100% ($p \leq 0,05$)

Peso Fresco das raízes das plântulas de feijão e milho Em relação ao peso fresco das raízes das plântulas de feijão, destaca-se o tratamento FCA 25% com um estímulo de aproximadamente 41% em relação ao controle (água). Porém, o resultado encontrado no tratamento MK, foi semelhante ao FCNA 25%. Nota-se (Figura 3a) que os demais tratamentos foram considerados iguais estatisticamente não havendo diferença significativa em relação ao controle, possuindo um valor inferior.

Em relação ao peso fresco das raízes das plântulas de milho, destaca-se o tratamento FCA 75% com um resultado superior a todos os outros tratamentos (Figura 3b), apresentando um estímulo no

crescimento de 41% em relação ao controle (água) e um de 68% em relação ao MK. Sobre os demais tratamentos, foram observados resultados semelhantes aos controles (água e MK).

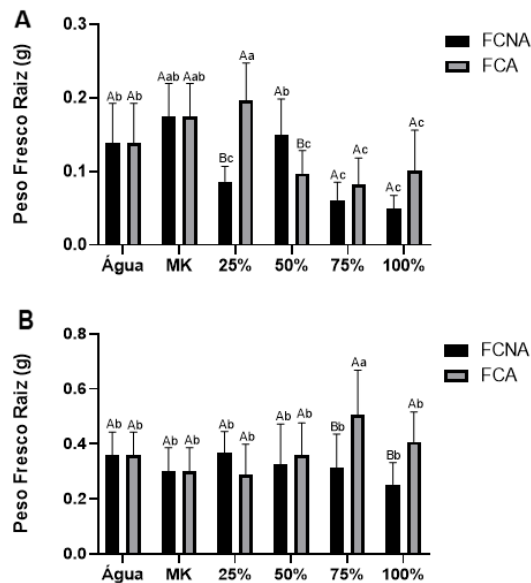


Figura 3. Raiz de plântulas de feijão e milho. Peso fresco da raiz de plântulas de feijão (A) e milho (B) crescidas por 7 dias em placas de petri contendo água, meio Kaefer (MK), filtrado de cultura não autoclavado (FCNA) ou filtrado de cultura autoclavado (FCA) nas concentrações de 25%, 50%, 75% ou 100% ($p \leq 0,05$)

Os resultados obtidos nesse estudo mostraram que a utilização do filtrado de cultura, obtido após cultivo do fungo *S. indica*, foram capazes de promover a o aumento do peso fresco da raiz das plântulas de milho e de feijão. Maior destaque pode ser dado ao tratamento FCA, nas concentrações de 25% (para o feijão) e 75% (para o milho). No entanto, quando o filtrado de cultura foi submetido a diluições, a absorção de água foi facilitada, e o processo de germinação se tornou mais eficiente. Uma vez que o processo de germinação se inicia pela absorção de água pelas sementes, acredita-se que a maior presença de água nesses tratamentos influenciou de forma positiva no aumento no peso das plântulas de milho, e que pôde ser constatado nos dois experimentos realizados.

Segundo Sirrenberg et al. (2007) o fungo *S. indica* produz ácido indolacético (AIA) que é tipo de auxina, sendo um fitohormônio responsável em promover o crescimento em plantas. Juntamente com outras funções citadas por Adya et al. (2013): interação com

nanomateriais, proporciona resistência a estresses; e como a associação do fungo é feita nas raízes, a interação do filtrado de cultura também pode estar relacionado estes fatores, promovendo ao aumento do peso fresco encontrado nas raízes das plântulas das duas sementes estudadas. O fato de que o tratamento autoclavado tenha apresentado maior peso fresco da raiz, pode ocorrer que, durante a esterilização na autoclave, tenha desnaturado algum composto, assim como Faria e Stabile (2001) cita que a autoclavagem pode haver uma desnaturação mais acentuada de proteínas e vitaminas, esse composto que após a esterilização, não está mais presente que poderia inibir o funcionamento de alguma molécula, que agora está livre pode ser absorvida pelas raízes das plântulas.

CONCLUSÃO

O filtrado de cultura, obtido após cultivo do fungo *Serendipita indica*, apresentou resultados promissores, principalmente em relação ao aumento do peso fresco das raízes das plântulas de milho e de feijão. Embora apresentem efeitos estimulantes, o filtrado de cultura é, na maior parte das vezes descartado após o cultivo dos fungos, e pouco se sabe sobre sua composição e os mecanismos responsáveis por favorecer o crescimento das espécies vegetais.

A utilização do filtrado de cultura como promotor de crescimento vegetal, pode ser de grande importância para agricultura, podendo ser empregado principalmente na substituição total ou parcial dos agroquímicos, diminuindo assim os impactos ambientais causados pelo uso excessivo e indiscriminado desses produtos. Os resultados obtidos nesse estudo enfatizam a importância da utilização do filtrado de cultura e impulsionam pesquisas voltadas para o aproveitamento de filtrados de cultura provenientes de diferentes tipos de microrganismos.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Vila Velha (UVV) e ao Instituto Capixaba de Ciências e Administração (ICCA) pelo apoio na infraestrutura laboratorial. À Fundação de Apoio à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica e pelo

auxílio financeiro ao Laboratório de Microbiologia Ambiental e Biotecnologia (Processos FAPES: 2022-N195K e 2020QS1D).

REFERÊNCIAS

- Adya, A.K., Gautam, A., Zhang, L., Varma, A. (2013). Characterization of *Piriformospora indica* Culture Filtrate. In: Varma, A., Kost, G., Oelmüller, R. (eds) *Piriformospora indica*. Soil Biology, vol 33. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-33802-1_21
- Beckert, O. P., Miguel, M. H., & Marcos Filho, J. (2000). Absorção de água e potencial fisiológico em sementes de soja de diferentes tamanhos. *Scientia Agricola*, 57(4), 671–675. <https://doi.org/10.1590/S0103-90162000000400012>
- Correa, L. O., Bezerra, A. F. M., Honorato, L. R. S., Cortez, A. C. A., Souza, J. V. B., & Souza, E. S. (2023). Amazonian soil fungi are efficient degraders of glyphosate herbicide; novel isolates of *Penicillium*, *Aspergillus*, and *Trichoderma*. *Brazilian Journal of Biology*, 83. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.242830>
- Faria, H. G. De H., Stabile, S. R. (2001). Efeito de diferentes tempos de autoclavagem sobre a qualidade nutricional da ração utilizada para ratos (*Rattus norvegicus*) em crescimento. *Acta Scientiarum Maringá*, 23(2), 645–648.
- Hill, T.; Kaefer, E. (2001). Improved protocols for *Aspergillus* minimal medium: trace element and minimal medium salt stock solution. *Fungal Genetics Newsletter*, v. 48, p. 20-21. DOI:10.4148/1941-4765.1173
- McDonald, M.B.Jr.; Vertucci, C.W.; ROOS, E.C. (1988). Soybean seed imbibition: water absorption by seed parts. *Crop Science*, v.28, p.993-997.
- Paixão, M., Mônico, A., Hoffay, A., Correa, A., Schmildt, E. (2018). Ácido giberélico na germinação de sementes de mamão. *Anais do VII Simpósio do Papaya Brasileiro*.
- Rahman, M. A., Sultana, R., Begum, M. F. Alam, M. F. (2012). Effect of *Trichoderma* on Seed Germination and Seedling Parameters of Chili. *International Journal of Biosciences (IJB)*. Vol. 2, No. 4, p. 46-55.
- Rao, V. K., Girisham, S., & Reddy, S. M. (2014). Influence of different species of *Penicillium* and their culture filtrates on seed germination and seedling growth of sorghum. *J Biochem Tech*, 5(4), 382–387. <https://www.researchgate.net/publication/270364224>
- Sirrenberg, A., Göbel, C., Grond, S., Czempinski, N., Ratzinger, A., Karlovsky, P., Santos, P., Feussner, I., & Pawlowski, K. (2007). *Piriformospora indica* affects plant growth by auxin production. *Physiologia Plantarum*, 131(4), 581–589. <https://doi.org/10.1111/j.1399-3054.2007.00983.x>
- Varma, A., Verma, S., Shuda, S., Sahay, N., Butehorn, B., Franken, P. (1999). *Piriformospora indica*, a cultivable plant-growth-promoting root endophyte. *Applied and Environmental Microbiology*, v. 65, p. 2741–2744.
- Verma, S., Varma, A., Rexer, K.-H., Hassel, A., Kost, G., Sarbhoy, A., Bisen, P., Bütchorn, B., & Franken, P. (1998). *Piriformospora indica*, gen. et sp. nov., a new root-colonizing fungus. *Mycologia*, 90(5), 896–903. <https://doi.org/10.1080/00275514.1998.12026983>.
- Yooyongwech, S., Cha-Um, S., Tisarum, R., Therawitaya, C., Samphumphung, T., Aumtong, S., Kingkaew, J., & Phisalaphong, M. (2019). Influence of different encapsulation types of arbuscular mycorrhizal fungi on physiological adaptation and growth promotion of maize (*Zea mays* L.) subjected to water deficit. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 47(1), 213–220. <https://doi.org/10.15835/nbha47111249>.



AVALIAÇÃO DO ESTRESSE OXIDATIVO INDUZIDOS POR MICROPLÁSTICOS (POLIETILENO E POLIESTIRENO) EM *Oreochromis niloticus*. IMPLICAÇÕES PARA A SAÚDE AMBIENTAL

*Gabriel Possé Santos de Abreu¹, Clarisse Maximo Arpini-Costa², Fernanda Senna
Ferreira Costa², Amanda Azevedo Bertolaz³, Alessandro Coutinho Ramos**

¹ Discente do Curso de Ciências Biológicas; ² Discente do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Vegetal (PPGBV); ³ Doutora em Produção Vegetal e Pós-doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Vegetal (PPGBV)

* Doutor em Produção Vegetal e Docente do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Vegetal (PPGBV), Universidade Vila Velha, ES, Brasil

O presente estudo investigou os efeitos de microplásticos em peixes da espécie *Oreochromis niloticus*. Foram examinadas as atividades enzimáticas de catalase e glutathione S-transferase após exposição a polietileno e poliestireno. Embora não tenham sido encontradas diferenças significativas na atividade de catalase, houve uma tendência de inibição na atividade de glutathione S-transferase. Esses resultados destacam a complexidade das interações entre microplásticos e organismos aquáticos. Compreender esses efeitos é crucial para uma gestão ambiental eficaz e a preservação dos ecossistemas aquáticos e da saúde humana.

Palavras-chave: Biomarcadores, Catalase, Glutathione S-transferase, Ecossistema aquático, Poluição aquática.

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e Inovação
PRPPGE

*Autor correspondente:

Alessandro Coutinho
Ramos
End: Av. Comissário José
Dantas de Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
alessandro.ramos@uvv.br
+55 (27) 98152-5655

The present study investigated the effects of microplastics on fish of the species *Oreochromis niloticus*. The enzymatic activities of catalase and glutathione S-transferase were examined after exposure to polyethylene and polystyrene. Although no significant differences were found in catalase activity, there was a trend of inhibition in glutathione S-transferase activity. These results highlight the complexity of interactions between microplastics and aquatic organisms. Understanding these effects is crucial for effective environmental management and the preservation of aquatic ecosystems and human health.

Keywords: Biomarkers, Catalase, Glutathione S-transferase, Aquatic ecosystem, Aquatic pollution



INTRODUÇÃO

O plástico é um dos materiais mais utilizados pelas indústrias de diferentes segmentos. Sua durabilidade, resistência, leveza, baixo custo em sua produção em larga escala e sua versatilidade torna-o adequado para diversas aplicações nas indústrias (AWASTHI; SHIVASHANKAR; MAJUMDER, 2017). Desde o surgimento da indústria do plástico na década de 1940, houve um expressivo crescimento na sua produção e utilização, alcançando a marca de 390.7 milhões de toneladas de plástico produzidas em 2021 (EUROPE, 2022). Embora o plástico tenha se tornado um dos materiais mais utilizados pelas indústrias em todo o mundo, seu uso desenfreado e produção em massa têm gerado consequências ambientais significativas. Conforme aponta Susan Freinkel (2011) em seu livro "Plastic: A Toxic Love Story", o uso do plástico em grandes quantidades ocasiona a poluição aquática, contaminação do solo, alterações climáticas e outros impactos que têm afetado negativamente o meio ambiente. Em meio a tantos impactos, nos últimos anos, um problema em particular tem ganhado destaque: o microplástico.

Os microplásticos são fragmentos de plásticos com dimensões inferiores a 5,0 mm (ARTHUR; BAKER; BAMFORD, 2009). Esses fragmentos são formados a partir de um longo processo de degradação abiótica e biótica. O processo abiótico envolve exposição à luz, temperatura, ar, água e forças mecânicas, enquanto o processo biótico envolve biodegradação e biodesintegração (ZHANG et al., 2021). Os microplásticos são onipresentes em diversos ambientes, como oceanos, estuários, corpos de água doce, regiões remotas do gelo ártico, praias, águas superficiais, sedimentos marinhos e biota marinha (ANDRADY, 2017). Os microplásticos podem ser originados tanto de origem primária (pMPs), que são produzidos industrialmente para atender às necessidades da indústria, quanto de origem secundária (sMPs), que resultam da degradação dos resíduos plásticos (CERA; CESARINI; SCALICI, 2020). Além disso, os microplásticos podem assumir diferentes formas, tais como microesferas, filamentos, isopores e outras, e apresentar uma variedade de cores (HIDALGO-RUZ et al., 2012).

De acordo com as evidências apresentadas por Murphy et al. (2016) a entrada de microplásticos

primários nos corpos d'água pode ocorrer por meio de processos como o escoamento superficial, a descarga de estações de tratamento de águas residuais e os sistemas de drenagem domésticos e industriais. Posteriormente, esses microplásticos podem se disseminar em diferentes compartimentos ambientais, resultando na ingestão desses materiais pela fauna aquática (WANG et al., 2019). Como resultado da entrada de microplásticos nos ecossistemas aquáticos, esses materiais são capazes de serem incorporados à cadeia alimentar e acumular-se em diferentes níveis tróficos (IVLEVA; WIESHEU; NIESSNER, 2017). Conforme apontado por Harmon (2018), em sua obra "Microplastic Contamination in Aquatic Environments: An Emerging Matter of Environmental Urgency", a ingestão desses materiais pode levar a uma série de problemas potenciais para organismos e populações aquáticas. Desde efeitos tóxicos diretos em microalgas e redução de seu crescimento e fotossíntese, até a aderência de metais e compostos orgânicos persistentes (POPs) ao microplástico. Os efeitos nos consumidores também podem ser significativos, incluindo o consumo direto de microplásticos, danos físicos, diminuição do crescimento e reprodução, problemas comportamentais e interferência endócrina.

A contaminação da água por microplásticos é uma questão ambiental amplamente reconhecida, tornando-se crucial avaliar os efeitos desses poluentes em organismos aquáticos. A investigação dos efeitos do estresse oxidativo nesses organismos é de grande relevância para a compreensão dos impactos desses materiais na saúde dos ecossistemas aquáticos, bem como para a identificação de possíveis implicações para a saúde humana. Nesse contexto, o presente trabalho busca avaliar os efeitos do estresse oxidativo causados em peixes da espécie *Oreochromis niloticus*, espécie muito utilizada em experimentos de toxicidade aguda, na presença de dois diferentes polímeros, polietileno (PE) e poliestireno (PS). Nesse sentido, espera-se verificar a ativação e atividade de biomarcadores de estresse ambiental e desintoxicação, como a Catalase e a Glutathione S-transferase (KARAMI et al., 2016; YU et al., 2018; CHIA et al., 2021; KIM; YU; CHOI, 2021).

MATERIAL E MÉTODOS

1. Organismo modelo:

Os exemplares de *O. niloticus* foram obtidos de uma piscicultura localizada na região sudeste do estado do Espírito Santo e posteriormente transportados para o Laboratório de Ictiologia Aplicada da Universidade Vila Velha. Com o propósito de facilitar a adaptação dos peixes ao novo ambiente, foi conduzido um processo de aclimação durante um período de 2 meses. Durante esse período, os peixes foram alimentados diariamente com ração comercial (55% de proteína). Os peixes permaneceram nos tanques sob um ciclo de luz de 12 horas alternando com 12 horas de escuridão. A água foi trocada a cada dois dias, e seus parâmetros físico-químicos (pH, $6,94 \pm 0,54$ e temperatura, $25,6 \pm 0,62$ °C) foram medidos com o auxílio do medidor de pH (MC122, Milwaukee). Outros parâmetros como a amônia ($0,26 \pm 0,04$ mg/L) e nitrito ($0,28 \pm 0,16$ mg/L) foram realizadas por colorimetria, enquanto a dureza total ($89,91 \pm 5,37$ mg CaCO₃/L) e a alcalinidade ($12,41 \pm 5,93$ mg CaCO₃/L) foram determinadas por titulação, seguindo o método da APHA (1989).

2. Microplástico:

As microsferas de polietileno (PE) e poliestireno (PS) foram adquiridas da Cospheric LLC (Santa Barbara, CA, EUA).

3. Experimento de toxicidade aguda:

O experimento foi aprovado pelo Comitê de Ética, Bioética e Proteção Animal Bem-estar da Universidade de Vila Velha. O experimento agudo foi delineado com o propósito de avaliar a atividade enzimática em alevinos de *O. niloticus* após um período de 48 horas de exposição em jejum. Esta exposição ocorreu em duas concentrações distintas de microplásticos, representadas por PE e PS (200µg/L e 800µg/L). Cada indivíduo foi meticulosamente inserido em um aquário de vidro individual, possuindo uma capacidade de 10 litros, repletos de água desclorada - uma disposição que limitou a presença a apenas um peixe por aquário, mantendo uma condição de constante aeração. Com vistas a otimizar a dispersão das partículas plásticas e garantir um ambiente uniforme, o Tween 20 (5 µg/L) foi empregado como agente dispersante. Os parâmetros de avaliação foram categorizados da seguinte forma:

Controle (C), Tween 20, Polietileno (PE) e Poliestireno (PS). Para cada tratamento, ou seja, cada concentração, foram adotadas 2 repetições, culminando, ao término do experimento, em um total de 18 espécimes em análise.

Após a conclusão do período de exposição de 48 horas, os peixes da espécie *O. niloticus* foram submetidos ao procedimento de anestesia utilizando uma solução de Benzocaína (0,2 g L⁻¹). Em sequência, foram submetidos a uma avaliação biométrica abrangendo a determinação da massa corporal ($29,46 \pm 11,89$ g) e o comprimento corporal ($12,25 \pm 1,72$ cm). Com o intuito de garantir a integridade das amostras para análises subsequentes, os peixes foram eutanasiados através da aplicação de um procedimento de secção cervical controlada. Após a eutanásia, os fígados dos espécimes foram cuidadosamente removidos e preservados a uma temperatura de -80°C, garantindo assim a manutenção da atividade enzimática até a etapa subsequente de análises laboratoriais especializadas.

d. Ensaio bioquímicos

Os tecidos hepáticos foram homogeneizados com solução tampão de fosfato (pH 7,0) e, posteriormente, centrifugados a 3030g por 30 minutos a 4 °C para obtenção dos sobrenadantes, que foram posteriormente utilizados para a avaliação das enzimas catalase (CAT), glutatona S-transferase (GST) e proteínas totais.

A atividade da CAT foi avaliada observando continuamente a diminuição do peróxido de hidrogênio (H₂O₂) de acordo com Aebi (1984). Um tampão de reação médio contendo H₂O₂ 10 mM e um tampão TE (Tris HCl 1 M e EDTA 5 mM) foi usado nas análises. A CAT foi lida em um espectrofotômetro a um comprimento de onda de 240 nm e expressa como a quantidade da enzima que catalisa a formação de 1 µmol de produto por minuto por miligrama de proteína (µmol H₂O₂ metabolizado/min / mg de proteína).

Para a determinação da atividade da GST, foi usado o método descrito por (HABIG et al., 1974; HABIG; JAKOBY, 1981), com base no coeficiente de extinção do 1-cloro-2,4-dinitrobenzeno (CDNB). A leitura da absorbância foi realizada a um comprimento de onda de 340 nm.

Utilizando o método proposto por Bradford (1976), as concentrações de proteínas totais nos tecidos foram medidas por absorbância em um leitor de microplacas

(Molecular Device - Spectra Max 190) no comprimento de onda de 595 nm. As análises de proteínas totais foram necessárias para o cálculo final das atividades enzimáticas.

4. Análise estatística:

Para garantir a adequação dos métodos estatísticos empregados, realizaram-se inicialmente o teste de normalidade de Shapiro-Wilk e o teste de igualdade de variância. Em seguida, aplicou-se o ANOVA (One-Way) para comparar as médias das atividades das enzimas Glutathione S-transferase (GST) e Catalase (CAT) entre os grupos de pesquisa. Posteriormente, utilizou-se o teste de Tukey para avaliar a significância dos resultados e identificar diferenças significativas entre os grupos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados obtidos, não foram identificadas diferenças na atividade enzimática da CAT nos tratamentos examinados (Figura 1A, $p=0.697$). No que diz respeito à GST, de acordo com os dados da Figura 1B, não se observou nenhuma variação estatisticamente significativa ($p=0,025$) em suas atividades quando comparadas com os demais tratamentos, apesar de verificar uma tendência de inibição nos tratamentos com polímeros.

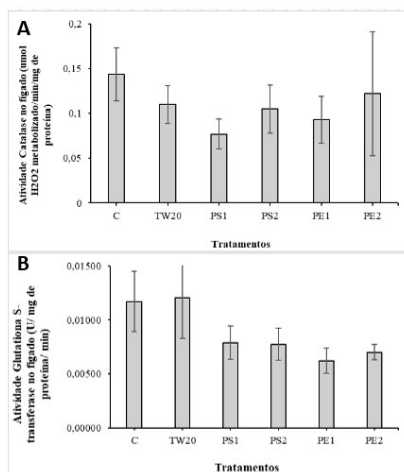


Figura 1. (A) Não foram identificadas diferenças na atividade enzimática da Catalase nos tratamentos examinados ($p=0.697$). (B) Apesar da tendência de inibição, não se observou nenhuma variação estatisticamente significativa na Glutathione S-transferase ($p=0,025$).

A crescente exposição de organismos aquáticos a microplásticos tem se tornado uma preocupação ambiental urgente, dadas as implicações potenciais para os ecossistemas e, em última instância, para a saúde humana (GHOSH et al., 2023). Neste estudo, nossa análise se concentrou na avaliação da influência de dois polímeros amplamente utilizados, o polietileno (PE) e o poliestireno (PS), sobre a atividade enzimática de peixes da espécie *Oreochromis niloticus*, quando expostos a diferentes concentrações de microplásticos. A discussão que segue explora em profundidade os achados obtidos, suas implicações e as possíveis razões subjacentes a essas observações.

Contrariando nossas expectativas, os resultados deste estudo não revelaram diferenças significativas na atividade da enzima catalase (CAT) nos grupos expostos a PE e PS, apesar das claras distinções em suas propriedades químicas e físicas. Uma hipótese plausível é que ambos os polímeros possam desencadear respostas celulares semelhantes nos peixes expostos, resultando em níveis comparáveis de estresse oxidativo. A complexidade das respostas celulares pode ser atribuída às características estruturais dos polímeros, como o tamanho das partículas e a área de superfície disponível, que influenciam a interação com os tecidos biológicos e, por sua vez, podem levar a respostas enzimáticas similares (WRIGHT; KELLY, 2017; ZICCARDI et al., 2016).

Contudo, uma observação intrigante em nosso estudo é a tendência de inibição na atividade da enzima glutathione S-transferase (GST) nos peixes expostos a PE e PS. Esta observação sugere que esses dois polímeros podem induzir efeitos distintos nas vias metabólicas relacionadas à detoxificação celular. A supressão da GST pode ser um indicativo de alterações no equilíbrio redox celular, com os polímeros possivelmente afetando a síntese de glutathione, um antioxidante essencial para a manutenção da homeostase celular (FOLEY et al., 2018; CAMPANALE et al., 2020).

A singularidade das propriedades químicas dos polímeros PE e PS pode desempenhar um papel crucial nas respostas diferenciais observadas. O polietileno, caracterizado por sua hidrofobicidade, contrasta com o poliestireno, que possui uma estrutura aromática. Essas características podem influenciar a afinidade dos polímeros pelas membranas celulares,

modulando assim a sua capacidade de induzir estresse oxidativo ou ativar vias metabólicas específicas. A hidrofobicidade do polietileno, por exemplo, pode facilitar sua interação com membranas lipídicas, potencialmente afetando a permeabilidade e a funcionalidade celular (MILOLOŽA et al., 2021). Em última análise, este estudo contribui significativamente para a compreensão dos efeitos dos microplásticos no contexto dos ecossistemas aquáticos. No entanto, é crucial reconhecer que os resultados são dependentes de diversas variáveis, como concentração, tamanho das partículas e duração da exposição. Compreender as implicações das interações complexas entre microplásticos e organismos aquáticos é fundamental para orientar abordagens eficazes de gestão ambiental e políticas de redução da poluição por microplásticos. A continuação da investigação nesta área é essencial para desvendar os mecanismos subjacentes às respostas observadas e avaliar os potenciais impactos a longo prazo da exposição contínua.

CONCLUSÃO

A falta de diferenças na atividade da CAT e a tendência de inibição na GST destacam a necessidade de uma análise mais profunda das interações entre microplásticos e organismos aquáticos. Esses resultados sugerem que a simples consideração das concentrações de microplásticos pode ser insuficiente para avaliar completamente os efeitos ambientais. As propriedades dos polímeros desempenham um papel crucial na forma como os peixes respondem às exposições, destacando a complexidade dessas interações.

Este estudo contribui para o crescente corpo de evidências sobre os impactos dos microplásticos nos ecossistemas aquáticos e suas implicações para a saúde ambiental e humana. Entender como diferentes tipos de polímeros afetam as atividades enzimáticas é essencial para elaborar estratégias eficazes de gestão ambiental e redução da poluição por microplásticos. No entanto, ainda há questões a serem exploradas, como os mecanismos moleculares subjacentes a essas observações e os possíveis efeitos a longo prazo da exposição.

Em conclusão, a complexidade das respostas dos peixes expostos a diferentes tipos de microplásticos é

evidente em nossos resultados. As respostas enzimáticas semelhantes à CAT e a tendência de inibição na GST apontam para a necessidade de uma compreensão mais holística das interações microplástico-organismo. Essa compreensão é crucial para desenvolver abordagens eficazes de mitigação dos impactos dos microplásticos e para promover a saúde contínua dos ecossistemas aquáticos e da vida humana.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos sinceramente à Universidade Vila Velha pelo valioso apoio financeiro fornecido na forma de bolsa de pesquisa, bem como pelo espaço concedido para a realização deste estudo. Expressamos nossa gratidão ao Laboratório de Geoquímica Ambiental do Departamento de Oceanografia do Centro de Ciências Humanas e Naturais da Universidade Federal do Espírito Santo pelo apoio constante e pelos recursos disponibilizados, que foram essenciais para a condução bem-sucedida desta pesquisa. Suas contribuições foram fundamentais para o avanço do conhecimento neste campo.

REFERÊNCIAS

- AEBI, H. Catalase in Vitro. *Methods in Enzymology*, v. 105, n. C, p. 121–126, 1984.
- ANDRADY, A. L. The plastic in microplastics: A review. *Marine Pollution Bulletin*, v. 119, n. 1, p. 12–22, 2017.
- APHA. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater: Determination of Metals*. American Public Health Association, Washington DC, 1989.
- ARTHUR, C.; BAKER, J.; BAMFORD, H. *Proceedings of the International Research Workshop on the Occurrence, Effects, and Fate of Microplastic Marine Debris*. Group, n. January, p. 530, 2009.
- AWASTHI, A. K.; SHIVASHANKAR, M.; MAJUMDER, S. *Plastic solid waste utilization technologies: A Review*. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, v. 263, n. 2, 2017.
- BRADFORD, M. A Rapid and Sensitive Method for the Quantitation of Microgram Quantities of Protein Utilizing the Principle of Protein-Dye Binding. *Analytical Biochemistry*, v. 72, n. 1–2, p. 248–254, 7 maio 1976.

- CAMPANALE, C. et al. A detailed review study on potential effects of microplastics and additives of concern on human health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n. 4, 2020.
- CERA, A.; CESARINI, G.; SCALICI, M. Microplastics in freshwater: What is the news from the world? *Diversity*, v. 12, n. 7, 2020.
- CHIA, R. W. et al. Microplastic pollution in soil and groundwater: a review. *Environmental Chemistry Letters*, v. 19, n. 6, p. 4211–4224, 2021.
- EUROPE, P. *Plastics – the Facts 2022*. Disponível em: <<https://plasticseurope.org/knowledge-hub/plastics-the-facts-2022/>>. Acesso em: 2 jun. 2023.
- FOLEY, C. J. et al. A meta-analysis of the effects of exposure to microplastics on fish and aquatic invertebrates. *Science of the Total Environment*, v. 631–632, p. 550–559, 2018.
- FREINKEL, S. *Plastic: A Toxic Love Story*. Boston, New York: Mariner Books, 2011.
- GHOSH, S. et al. Microplastics as an Emerging Threat to the Global Environment and Human Health. *Sustainability (Switzerland)*, v. 15, n. 14, 2023.
- HABIG, W.-H. et al. The identity of glutathione S transferase B with ligandin, a major binding protein of liver. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 71, n. 10, p. 3879–3882, 1974.
- HABIG, W. H.; JAKOBY, W. B. Assays for Differentiation of Glutathione S-Transferases. *Methods in Enzymology*, v. 77, n. C, p. 398–405, 1981.
- HARMON, S. M. *The effects of microplastic pollution on aquatic organisms*. (s.l.) Elsevier Inc., 2018.
- HIDALGO-RUZ, V. et al. Microplastics in the marine environment: A review of the methods used for identification and quantification. *Environmental Science and Technology*, v. 46, n. 6, p. 3060–3075, 2012.
- IVLEVA, N. P.; WIESHEU, A. C.; NIESSNER, R. Microplastic in Aquatic Ecosystems. *Angewandte Chemie - International Edition*, v. 56, n. 7, p. 1720–1739, 2017.
- KARAMI, A. et al. Virgin microplastics cause toxicity and modulate the impacts of phenanthrene on biomarker responses in African catfish (*Clarias gariepinus*). *Environmental Research*, v. 151, p. 58–70, 2016.
- KIM, J. H.; YU, Y. BIN; CHOI, J. H. Toxic effects on bioaccumulation, hematological parameters, oxidative stress, immune responses and neurotoxicity in fish exposed to microplastics: A review. *Journal of Hazardous Materials*, v. 413, n. December 2020, p. 125423, 2021.
- MILOLOŽA, M. et al. Ecotoxicological assessment of microplastics in freshwater sources—a review. *Water (Switzerland)*, v. 13, n. 1, p. 1–26, 2021.
- MURPHY, F. et al. Wastewater Treatment Works (WwTW) as a Source of Microplastics in the Aquatic Environment. *Environmental Science and Technology*, v. 50, n. 11, p. 5800–5808, 2016.
- WANG, W. et al. The ecotoxicological effects of microplastics on aquatic food web, from primary producer to human: A review. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, v. 173, n. January, p. 110–117, 2019.
- WRIGHT, S. L.; KELLY, F. J. Plastic and Human Health: A Micro Issue? *Environmental Science and Technology*, v. 51, n. 12, p. 6634–6647, 2017.
- YU, P. et al. Accumulation of polystyrene microplastics in juvenile *Eriocheir sinensis* and oxidative stress effects in the liver. *Aquatic Toxicology*, v. 200, n. March, p. 28–36, 2018.
- ZHANG, K. et al. Understanding plastic degradation and microplastic formation in the environment: A review. *Environmental Pollution*, v. 274, 2021.
- ZICCARDI, L. M. et al. Microplastics as vectors for bioaccumulation of hydrophobic organic chemicals in the marine environment: A state-of-the-science review. *Environmental Toxicology and Chemistry*, v. 35, n. 7, p. 1667–1676, 2016.



UTILIZAÇÃO E MANIPULAÇÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO PARA FINS DE PESQUISA CIENTÍFICA: UM ESTUDO DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA À LUZ DO PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE BIOSSEGURANÇA



*Gabriela Santos Nepomuceno¹, Augusto Cesar Salomão Mozine**

¹ Discente do Curso de Direito

* Doutor em Ciências Sociais e Docente do Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política (PPGSP), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

O protocolo de Cartagena acerca da Biossegurança foi recepcionado no Brasil em 2006 através do Decreto 5.705. Diante disso, essa pesquisa trata acerca da influência do Protocolo de Cartagena no regime jurídico brasileiro, tendo em vista especialmente a Lei nº 11.105 de 2005 que, em suma, dispõe acerca da produção, manipulação e utilização de Organismos Geneticamente Modificados que no Brasil. Buscou-se realizar uma pesquisa comparativa entre o Protocolo e o regime jurídico interno. Objetivou-se realizar esse estudo a partir de noções como a da precaução, bioética e racionalidade ambiental.

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e Inovação
PRPPGE

Palavras-chave: Direito Ambiental, Biossegurança, Protocolo de Cartagena sobre biossegurança, ordenamento jurídico brasileiro

* Autor

correspondente:

Augusto Cesar Salomão
Mozine
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo, n
21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
augusto.mozine@uvv.br
+55 27 99943-0938

The Cartagena Protocol on Biosafety was incorporated into Brazilian law in 2006 through Decree 5,705. This research focuses on the influence of the Cartagena Protocol on the Brazilian legal framework, especially considering Law No. 11,105 of 2005, which addresses the production, manipulation, and use of Genetically Modified Organisms in Brazil. The study aimed to conduct a comparative analysis between the Protocol and the domestic legal framework, exploring concepts such as precaution, bioethics, and environmental rationality.

Keywords: Environmental Law, Biosafety, Cartagena Protocol on Biosafety, Brazilian legal system



INTRODUÇÃO

O meio ambiente é questão tutelada pela Constituição da República, sobretudo no artigo 225, que prevê que é direito de todos o meio ambiente ecologicamente equilibrado. O Direito Ambiental, a que incube a regulamentação que visa assegurar a proteção do meio ambiente, é uma área ampla, que abrange diversos temas distintos. De início, é imprescindível neste artigo compreender o que é o meio ambiente no campo jurídico. Neste sentido, o art. 3º da Lei nº 6.938 de 1981 é elucidativo ao dispor que: “Art 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por: I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. (BRASIL, 2022a).

Assim, torna-se possível notar a abrangência da ideia de meio ambiente no Direito, que pode ser direcionada a diversos temas distintos que possuem relevância constitucional. Tal categoria diz respeito às relações entre esses diversos ambientes (natural, artificial, cultural) e o desenvolvimento e manutenção da vida em suas mais variadas formas. Mais detidamente, a diversidade biológica é uma das questões tuteladas pelo Direito ambiental, que se dirige a todas as espécies existentes. A diversidade biológica possui duas vertentes de estudos, a da diversidade da fauna e flora e a da diversidade cultural, sendo que esta pesquisa se enquadra na primeira vertente descrita.

Uma das esferas de proteção e regulamentação da diversidade biológica é a produção, manipulação e utilização de Organismos Geneticamente Modificados que no Brasil é regulamentada pela Lei nº 11.105 de 2005. A qual se destina a regulamentar mecanismos de segurança e fiscalização da construção, produção, manipulação, transporte, transferência, importação e exportação, armazenamento, a pesquisa, a comercialização, o consumo, a liberação no ambiente e o descarte de Organismos Geneticamente Modificados e derivados. Tem como aspectos basilares o estímulo do avanço científico no que tange à biossegurança e biotecnologia, bem como a proteção à vida e saúde humana, dos animais e dos vegetais. No que diz respeito à atividade de pesquisa, Paulo de Bessa Antunes aponta que: “A atividade de pesquisa tratada pela Lei é aquela que é realizada em

laboratório, em regime de contenção ou campo, como parte do processo de obtenção de OGM e seus derivados ou de avaliação da biossegurança de OGM e seus derivados”. (2021, p. 753).

Na esteira desse pensamento, a Lei nº 13.123 de 2015, de forma distinta, versa acerca da regulamentação do acesso ao patrimônio genético do país, que também remete à temática deste estudo.

No que diz respeito à proteção internacional da diversidade biológica relativa à biossegurança, destaca-se o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança da CDB, (Convenção Sobre Diversidade Biológica) cujo documento concebido em âmbito internacional fora promulgado no Brasil através do Decreto 5.705 de 2006. Nas palavras de André Soares Oliveira: “O objetivo desse Protocolo é, fazendo uso do princípio da precaução, contribuir para assegurar um nível adequado de proteção para transferência, uso e manipulação de organismos vivos modificados que possam ter efeitos adversos na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, focando em especial os movimentos transfronteiriços”. (2011, p. 54).

Em suma, o trabalho se debruça sobre a problemática sumariamente apresentada do que regulamenta a legislação brasileira acerca da utilização e manipulação do patrimônio genético, qual a relação da legislação interna com o Protocolo de Cartagena e quais são os impactos dessas disposições normativas na proteção ambiental no Brasil?

Para além, a bioética é noção importante a esta proposta, para tanto, utilizaremos a abordagem proposta também por Maria Helena Diniz (2006), que ressalta a relevância desta área para o estudo de direito, mais especificamente do denominado biodireito. Esta pesquisa lança mão, ainda, da ideia de racionalidade ambiental tal como desenvolvida por Enrique Leff. (LEFF, 2006).

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida através da metodologia dedutiva, de forma em que são expostas e exploradas questões teóricas, conceituais e doutrinárias gerais à compreensão da temática, bem como são estudados o Protocolo de Cartagena e o regime jurídico brasileiro, sendo que, posteriormente, é abordado e

compreendido o problema específico proposto. Ressalta-se que a pesquisa se trata de um estudo teórico, em que a temática é explorada, e analisada mediante a comparação entre o regime jurídico interno brasileiro e o Protocolo de Cartagena.

Para isso, como pesquisa auxiliar foi realizada a pesquisa bibliográfica, para tratar o objeto deste trabalho a partir de fontes bibliográficas de pesquisadores da área. Foi realizada, também, a pesquisa documental, vez que documentos, tais como o próprio protocolo de Cartagena e documentos que compõem o regime jurídico brasileiro, são utilizados. Considerando, ainda, a necessidade de estabelecer a relação entre o Protocolo de Cartagena e a legislação brasileira, trata-se de uma pesquisa comparativa.

Em relação ao estudo de verificação, pelo qual são demonstrados os resultados da pesquisa, trata-se de um "Estudo Comparativo de Caso". De forma em que, partir desse estudo de verificação, foram levantados dados, informação, bibliografia e documentos sobre os objetos da pesquisa, possibilitando a análise comparativa dos mesmos.

REVISÃO DA LITERATURA

A questão da manipulação dos Organismos Geneticamente Modificados e sua regulamentação, tem uma forte relação com a esfera econômica que não pode ser deixada de lado ao tratar do direito ambiental. Notadamente, como desenvolve Enrique Leff (2006), em sua obra "Racionalidade ambiental: apropriação social da natureza", em vista do crescimento da racionalidade econômica, que foi naturalizada socialmente, há uma contradição nem um pouco tênue entre economia e ecologia, de maneira em que os limites da natureza não são respeitados, vez que a racionalidade econômica é incompatível com capitalizar a natureza e a cultura, e não dispõe de mecanismos que permitam sua desaceleração. Diante desse desencontro, sobretudo entre ecologia, o funcionamento ambiental e a racionalidade econômica difundida no atual sistema, que não é passível de empreendimentos de desaceleração, se faz imperante o estudo dos dispositivos destinados à regulamentação das atividades que envolvem o uso do patrimônio genético e sua manipulação pelo homem. Para isso, busca-se o estudo das Leis Brasileiras à luz do

documento internacional do Protocolo de Cartagena acerca da Biossegurança.

Esse empreendimento se insere, também, no campo voltado ao estudo da Biossegurança. Tal ramo da ciência: "[...] se dedica ao estudo, à avaliação e ao controle dos possíveis impactos derivados da utilização da biologia moderna" (MILARÉ, 2009, p. 615), objetivando que o desenvolvimento científico ocorra em equilíbrio com o ambiente. Assim, com o objetivo de estudar a regulamentação acerca da utilização e manipulação do patrimônio genético para fins científicos é necessário situar esta pesquisa nesse campo científico que é a biossegurança.

A liberdade de pesquisa é um dos direitos fundamentais consagrados pela Constituição Federal, em seu art. 5, IX, contudo ela não é absoluta e sem limites, devendo ser cerceada. Maria Helena Diniz demonstra que, em um sentido humanista, a restrição à atividade científica tem como finalidade resguardar, preservar a pessoa humana em sua dignidade. (DINIZ, 2006) Assim, tem-se a extrema relevância da biossegurança para estabelecer até onde a ação humana pode ir e a maneira de sua realização. Neste sentido, ressalto, também, a importância do denominado biodireito, estudo jurídico que busca resguardar o homem e sua dignidade tendo como fonte a bioética e a biogenética amplamente abordado por Diniz.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No âmbito internacional, especialmente a partir do final da segunda metade do século XIX, as discussões e pesquisas a respeito da Engenharia Genética ganharam força. Contextualizando o Protocolo de Cartagena é importante voltar-se à Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992 (ECO-92), que ocorreu no Rio de Janeiro. Ocasão em que foi firmada a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB). Após negociações ocorridas no âmbito da CDB delineou-se a pretensão de elaborar um protocolo sobre biossegurança, que teve como lugar de discussão as Conferências das Partes da Convenção. A primeira conferência dos membros da Convenção ocorreu em Bahamas em 1994, sendo que de 1995 à 1999 os membros reuniram-se mais sete vezes chegando à elaboração de um relatório final que foi objeto de

deliberação na Conferência Extraordinária das Partes. O primeiro dos encontros dessa conferência extraordinária ocorrera na Colômbia, em Cartagena, sendo que naquela oportunidade não houve a efetiva aprovação do texto final do protocolo. Uma segunda Conferência Extraordinária teve lugar em Montreal, que resultou na aprovação do Protocolo de Biossegurança no ano de 2000. (OLIVEIRA, 2011)

Parte das discussões culminaram na elaboração do Protocolo, tinha como panorama a precaução, ou seja, o aspecto temerário acerca do avanço da biotecnologia moderna, que é um dos princípios elencados inclusive na Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. De forma em que as preocupações que mobilizaram os debates e Conferências residiam nos riscos possíveis desse desenvolvimento científico. Além disso, como demonstra Oliveira, parte dos interesses por trás dos debates eram de ordem industrial e econômica.

Em relação ao teor do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança, que fora promulgado e internalizado no Brasil através do Decreto 5.705 de 2006, é válido tecer algumas considerações. Aponta Oliveira que: "O Protocolo aplica-se na seara da 'transferência, da manipulação e do uso seguros dos organismos vivos modificados resultantes da biotecnologia moderna que possam ter efeitos adversos na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica'." (2011, p. 55a).

Seu artigo 1º, dispõe acerca da abordagem do Protocolo, que é a de precaução um dos pontos que nortearam os debates que levaram à elaboração do documento. Ou seja, a precaução foi delineada como o panorama de análise e compreensão da questão. Além disso, esse mesmo dispositivo dispõe acerca dos objetivos do protocolo, são eles: "[...] contribuir para assegurar um nível adequado de proteção no campo da transferência, da manipulação e do uso seguros dos organismos vivos modificados resultantes da biotecnologia moderna que possam ter efeitos adversos na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, levando em conta os riscos para a saúde humana, e enfocando especificamente os movimentos transfronteiriços." (BRASIL, 2022c).

Tal princípio é objeto de debates doutrinários e judiciais em âmbito internacional, contudo, em suma, diz respeito à análise racional, tendo como base preceitos éticos e o aparato científico com o objetivo de minimizar os riscos de determinado projeto

(ANTUNES, 2021). De forma semelhante, o § 2º do artigo 2º dispõe que: "As Partes velarão para que o desenvolvimento, a manipulação, o transporte, a utilização, a transferência e a liberação de todos organismos vivos modificados se realizem de maneira a evitar ou a reduzir os riscos para a diversidade biológica, levando também em consideração os riscos para a saúde humana." (BRASIL, 2022c).

Dentre diversos temas o Protocolo dispõe, acerca da elaboração da notificação que objetiva assegurar o movimento transfronteiriço do OGM, da tomada de decisões em relação ao uso interno (do Estado importador) do OGM, dos procedimentos dos OGMs para uso enquanto alimento dos acordos bilaterais, regionais e multilaterais, da avaliação e manejo dos riscos, entre diversos outros pontos.

Um dos resultados da criação do Protocolo foi de estímulo: "[...] dos países a editar normas internas de biossegurança e criar agências científicas governamentais voltadas à avaliação e ao gerenciamento dos impactos das atividades que envolvem aplicação da engenharia genética" (MILARÉ, p.616, 2009).

O Brasil é um desses países, uma vez que se debruçou sobre a regulamentação acerca da biossegurança e criação de órgãos. Na Constituição de 1988 o patrimônio genético passa a ser tutelado, o que pode ser observado no art. 225, §1º, inciso II, apesar disso, demandava-se uma regulamentação mais específica. Ainda em relação à Constituição e dialogando com o princípio da precaução é válido mencionar o inciso IV do §1º do referido artigo, que dispõe acerca da realização de estudo prévio de impacto ambiental para aquelas atividades que podem trazer degradação ao meio ambiente.

No ano de 2002 foi criado o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN) ao qual: "[...] compete deliberar e emitir autorização específica sobre as solicitações de acesso à patrimônio genético [...] para qualquer uma das finalidades: pesquisa científica, bioprospecção ou desenvolvimento tecnológico" (FERRO; BONACELLI; ASSAD, 2006, p.16). Já em 2005 fora elaborada a Lei nº 11.105 de 2005, que "[...] estabeleceu critérios destinados à observar a responsabilidade civil, administrativa e criminal em decorrência de determinadas condutas [...] consideradas lesivas ao patrimônio genético" (FIORILLO; FERREIRA, 2015, p. 387). A referida Lei instaurou a CTNBio que possui um papel importante

na deliberação sobre a Política Nacional de Biossegurança.

Também é importante ao tema a Lei nº 13.123 de 2015 que trata do acesso ao patrimônio genético, acerca do acesso e proteção ao conhecimento tradicional, bem como acerca da repartição dos benefícios deles provenientes. Assim, tem-se nos documentos, leis e órgãos apresentados, o que pode ser considerado como Regime Jurídico Brasileiro acerca da temática da utilização e manipulação do patrimônio genético para fins de pesquisa científica, além do protocolo promulgado.

O Protocolo de Cartagena demonstra adotar uma visão de ação em conformidade com o princípio da precaução, o que pode ser notado no artigo 1º do Protocolo, artigo 10, § 6º e artigo 11, §8º. Realizando uma comparação desse aspecto com o Regime Jurídico brasileiro, nota-se que há, neste, também a adoção do princípio. A exemplo disso pode-se citar o artigo 225, §1º, inciso IV, da Constituição. Em se tratando da legislação específica acerca da biossegurança, o artigo 1º da Lei n 11.105 de 2005, dispõe que o estabelecido naquela lei se dá mediante a observância do princípio da precaução, tal diploma menciona, em alguns artigos, sobre a necessidade de avaliação monitoramento dos riscos (arts. 13, incisos III e IV, 18, inciso V, entre outros).

Ressalta-se que o Protocolo diz respeito ao âmbito internacional, centrado especificamente no movimento de OGMs entre as fronteiras de países. O documento fora assinado, até o ano de 2011, por mais de 160 países (YUNA; GUEDES, 2013). Enquanto, por outro lado, o Regulamento interno do Brasil, ainda que disponha acerca da transportação desses organismos obtidos a partir da engenharia genética para outros países, se limita a dispor em âmbito nacional.

O diálogo entre os dispositivos aqui comparados se dá também uma vez que a regulamentação brasileira acerca da biossegurança parece responder ou cumprir com o disposto no artigo 2 e 14 § 4º do Protocolo. Tal situação se dá vez que o Protocolo prevê que: "art. 2º (...) §1º Cada Parte tomará as medidas jurídicas, administrativas e outras necessárias e apropriadas para implementar suas obrigações no âmbito do presente Protocolo" (BRASIL, 2022c). Considerando essa e outras disposições que vão nessa direção, a regulamentação brasileira acerca da biossegurança demonstra uma congruência do regimento interno

brasileiro com as deliberações do Protocolo de Cartagena em âmbito internacional.

Nesse sentido, inclusive, a congruência mencionada pode ser vislumbrada também na possibilidade de cada Estado adotar medidas mais restritivas que as previstas no Protocolo, conforme artigo 2 § 4º. A exemplo disso tem-se, a Lei nº 11.105, artigo 6º, inciso VI. É possível estabelecer, também, uma relação de complementaridade entre o Protocolo de Cartagena e a Legislação Brasileira. Conforme dispôs Mariangela Simões: "A lei nacional em vigor e o projeto de lei em exame no Congresso Nacional não regulamentam o transporte internacional dos OGMs. Nesse caso, o Protocolo pode vir a complementar a lei nacional, uma vez que trata do movimento internacional de OGMs e poderá ser instrumento útil para fornecer informações a respeito do transporte internacional desses produtos por meio do Mecanismo de Intermediação de Informações sobre Biossegurança." (2004, p. 70).

A legislação brasileira é mais rigorosa em relação à inclusão de todos os OGMs às disposições da Lei, enquanto o Protocolo de Cartagena é mais brando ao deixar a critério dos Estados a decisão acerca da submissão de todos OGMs à avaliação de risco anterior à importação. Isto porque, há um número extenso de países que aderem ao Protocolo, sendo seu objetivo regulamentar o movimento transfronteiriço dos OGMs, de forma que o rigor excessivo poderia não acompanhar os interesses de todos esses Estados envolvidos. O Protocolo mesmo dispõe que cabe a cada parte adotar medidas próprias à se submeter às obrigações presentes no Protocolo. Em relação à essa questão, em um estudo voltado sobretudo à transferência de política e como tal noção pode ser usada para compreender as influências exercidas pelo protocolo de Cartagena sobre Biossegurança no Plano Nacional de Biossegurança (PNL), de Yuna Fontoura e Ana Lúcia Guedes, é salutar. Os processos de transferência política, entendidos enquanto forma de operar a governança global, tratam-se de formulações, programas ou ideias através das quais: "[...] os formuladores de políticas ajustam seus entendimentos cognitivos sobre o desenvolvimento político e modificam as políticas adotadas ante os conhecimentos advindos de experiências anteriores" (FONTOURA; GUEDES, 2013, p.7).

A partir dessa proposta evidenciou-se que: “[...] as semelhanças destacadas entre a Lei no 11.105 e o Protocolo de Cartagena constituem um forte indicador da transferência de política (do Protocolo para a atual Lei de Biossegurança)” (FONTOURA; GUEDES, 2013, p. 16).

Pelo exposto, vislumbra-se um pouco da influência exercida pelas tendências e disposições do Protocolo de Cartagena no âmbito nacional. Sendo que essa análise não se deu na intenção de esgotar todos os aspectos do Protocolo que foram recepcionados à luz do Regime Jurídico brasileiro, mas sim, demonstrar uma visão mais ampla dessa influência exercida. Constata-se, nesse sentido, que em diversos aspectos, desde princípios norteadores como em previsão de responsabilização a legislação brasileira se mostra em congruência com o Protocolo de Cartagena.

Tecidas as comparações gerais acerca da legislação brasileira à luz do Protocolo de Cartagena, agora trataremos da análise de algumas questões específicas. De início tanto o Protocolo como a Lei nº 11.105 de 2005 se comprometem a observar o princípio da precaução, além disso a Constituição da República brasileira e vários documentos internacionais (como a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e a Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes) têm em seus fundamentos o princípio da precaução (ANTUNES, 2021).

De forma em que fica evidente que se trata de um aspecto importante acerca das regulamentações voltadas ao Meio Ambiente. tanto na legislação brasileira acerca da biossegurança, quanto no Protocolo internacional de Cartagena, o princípio da precaução é essencial na regulamentação jurídica sobre a Biossegurança. Tal importância pode ser entendida a partir da Biossegurança ser a temática desses documentos. Isso porque a Biossegurança: “[...] se dedica ao estudo, à avaliação e ao controle dos possíveis impactos derivados da utilização da biologia moderna” (MILARÉ, 2009, p. 615). De forma em que não há como se falar em Biossegurança sem levar em consideração a premissa da prevenção.

Passemos para a relação dos objetos dessa pesquisa com a bioética. Tal ramo de estudos, nas palavras de Diniz, trata-se de: “[...] em sentido amplo, uma resposta da ética às novas situações oriundas da ciência no âmbito da saúde [...]” (2006, p.12). A

definição aqui exposta é abrangente, a bioética se relaciona com incontáveis temáticas diversas no campo da vida em geral. A bioética tem como a máxima da pessoa humana, e os direitos dela decorrentes, como a dignidade e a liberdade, sem deixar de lado o compromisso ambiental, que em uma perspectiva humanista, está imbricado na garantia dos direitos da pessoa humana. A biossegurança e a bioética visam a disposição acerca dos limites da atividade científica, sendo a primeira voltada à avaliação e controle dos impactos desses empreendimentos e a bioética voltada para às questões propriamente morais da manutenção da vida, tendo como máxima a vida humana.

Dando sequência, a última questão que será utilizada para este estudo é a noção de racionalidade ambiental tal qual elaborada por Leff (2006). Racionalidade ambiental, em suma, trata-se do pensamento da problemática ambiental a partir da perspectiva econômica vigente. De maneira em que a razão econômica, mercadológica, que tem como aparato legitimador uma suposta e falaciosa compreensão de que é natural e fundada no modelo de valorização da ciência que muito deve ao iluminismo. Esta racionalidade econômica que impera, se mantém de forma a deslegitimar toda forma de sociedade que se pauta em outros valores que não o econômico.

Nesse cenário, essa racionalidade mercadológica vigente que se baseia em um individualismo não possui espaço para a regulação ambiental, uma vez que a economia que é pautada no crescimento desenfreado e atribuição de valor a tudo, é contraditória à perspectiva ecológica (LEFF, 2006). Considerando esse cenário, é certo dizer que a racionalidade econômica é intrinsecamente também, norteadora dos Estado e da Política. Impossível seria pensar que a elaboração do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança e a legislação brasileira não levem em consideração o alto valor econômico que tanto a biodiversidade como a engenharia genética e biotecnologia possuem. Pensar em uma racionalidade eminentemente ambiental é colocar em xeque a racionalidade da econômica da modernidade. De maneira que, ainda que algumas perspectivas críticas à razão do mercado surgidas com a ética e com o pensamento pós-moderno, atestem a artificialidade da racionalidade econômica, suas limitações e a existência de diversas racionalidades culturais e

sociais, o que impera ainda é esta tão forte racionalidade ambiental imperante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa que se debruçou sobre a regulamentação brasileira acerca da utilização e manipulação do patrimônio genético, qual a relação da legislação interna com o Protocolo de Cartagena e quais são os impactos dessas disposições normativas na proteção ambiental no Brasil, atingiu os objetivos aos quais se propôs. É possível concluir que enquanto signatário do Protocolo de Cartagena o Brasil mostrou recepcionar em sua legislação interna acerca da Biossegurança as disposições provenientes do acordo internacional. Um dos aspectos mais notórios nesse sentido é o princípio norteador da Precaução, vez que, como apontado, não é possível tratar da Biossegurança sem levar em consideração a Precaução enquanto princípio jurídico.

Para além, traçou-se um panorama acerca da importância dos estudos voltados para a bioética no direito e especificamente no que tange à engenharia genética e biotecnologia enquanto questões que urgem a tutela jurídica dado o potencial risco à vida. Explorou-se, também, a noção da racionalidade ambiental moderna enquanto contexto norteador das políticas voltadas ao direito ambiental e à biossegurança, a incongruência entre esta racionalidade e a ecologia. Além disso, percebeu-se o fator da ciência e tecnologia serem ao mesmo tempo de suma importância no processo de aprimoramento da relação do ser humano com a natureza e ao mesmo tempo questão que apresenta riscos devendo ser mobilizada com cautela, daí novamente a importância da biossegurança e princípio da precaução.

Longe de finalizar o debate voltado à regulamentação acerca da Biossegurança e alguns de seus desdobramentos, essa pesquisa se deu no sentido de atestar a importância desse campo que está sempre se atualizando trazendo algumas questões atinentes ao tema. Contudo trata-se de um campo vasto e que suscita diversas outras temáticas que se mostram pertinentes, de forma a atestar também a necessidade de se desenvolver cada vez mais a pesquisa na área da biossegurança.

AGRADECIMENTOS

Agradeço por fim, ao apoio financeiro da Fapes, instituição que me fornece a bolsa de iniciação científica à qual deu origem a este trabalho de conclusão de curso.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Paulo de Bessa. Direito ambiental. 22. ed. São Paulo: Atlas, 2021.
- BRASIL. (Constituição (1988)). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 20 de novembro de 2022b.
- _____. Lei nº 11.105 de 24 de março de 2005. Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências. Brasília, DF, [2005]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11105.htm. Acesso em 20 de novembro de 2022d.
- _____. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF, [1991]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em 20 de novembro de 2022a.
- _____. Decreto nº 5.705 de 16 de fevereiro de 2006. Promulga o Protocolo de Cartagena sobre a Biossegurança. Brasília, DF, [2006]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5705.htm. Acesso em 20 de novembro de 2022c.

DINIZ, Maria Helena. O estado atual do Biodireito. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FERRO, Ana Flávia; BONACELLI, Maria Beatriz; ASSAD, Ana Lúcia. Uso da biodiversidade e acesso a recursos genéticos no Brasil: atual regulamentação dificulta pesquisa e desenvolvimento. *Inovação Uniemp*, vol.2, n.2, pp. 16-17, 2006.

Disponível em: <
<http://inovacao.scielo.br/pdf/inov/v2n2/a09v2n2.pdf>
>. Acesso em 20
de novembro de 2022.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. FERREIRA, Renata Marques. A lei da biossegurança e a tutela jurídica do patrimônio genético em face do direito ambiental brasileiro. *Revista Jurídica Luso-Brasileira*, Lisboa, ano 1, nº 03, 385-405, 2015. Disponível em: <
https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2015/3/2015_03_0385_0405.pdf >. Acesso em 20 de novembro de 2022.

LEFF, Enrique, Racionalidade ambiental: apropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

MILARÉ, Édis. Direito do Ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário. 6. Ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2009.

OLIVEIRA, André Soares. Modernidade e risco: fundamentos do princípio da precaução e desafios para responsabilidade civil. *Revista Direito e Justiça: Reflexões Sociojurídicas Santo Ângelo*. V. 20, n. 3, p. 97-127, jan./abr. 2020.

OLIVEIRA, André Soares. Risco, Precaução e Responsabilidade do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança. Dissertação (Mestrado em Direito). Curso de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2011. Disponível em: <

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/95020/294694.pdf?sequence=1&isAllowed=y> >. Acesso em 1 de novembro de 2022.

REIS, Rafael Pons. Estruturas domésticas e a formação da posição brasileira nas reuniões das partes do Protocolo de Cartagena. Dissertação (Mestrado em Relações Internacionais). Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais, Instituto de Filosofia e Ciência Humanas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre - RS, 2008. Disponível em:

<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/15314>.

Acesso em: 19 de novembro de 2022.

SELL, Deisy Mabel Campos. Direito Ambiental, Evolução de Paradigma e Sustentabilidade. Dissertação (Mestrado em Ciência Jurídica). Curso de Mestrado em Ciência Jurídica da Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí-SC, 2017.

SIMÕES, Débora da Costa. Regras, normas e padrões no comércio internacional: o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança e seus efeitos potenciais para o Brasil. Dissertação (Mestrado). Curso de Pós-Graduação em Economia Aplicada da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba -SP, 2008. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-16072008-135732/publico/deborasimoes.pdf>. Acesso 20 de novembro de 2022.

SIMÕES, Mariangela. O Protocolo de Cartagena sobre biossegurança e sua implementação pelo Brasil. *Revista Cena Internacional*. Ano 6, nº 1, p. 59-81, Jun 2004.

SOARES, Guido Fernando Silva. Direito Ambiental Internacional. In: PHILIPPI JR. Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé. Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental. Barueri, SP: Manole, 2005.

YUNA, Fontoura; GUEDES, Ana Lucia. Governança global e transferência de política: influência do Protocolo de Cartagena na Política Nacional de Biossegurança. *Revista Administração Pública*. Rio de Janeiro, nº 47, p. 3-23, 2013. Disponível em: <
<https://www.scielo.br/j/rap/a/N9dyqYJB8JWY9CTXvT9KW7H/?format=pdf&lang=pt> >.

Acesso em 20 de novembro de 2022.

ZULAUF, Werner E. O meio ambiente e o futuro. *Estudos Avançados*, Universidade de São Paulo, nº 14, 2000



PREVALÊNCIA DE NEOPLASIAS DE ARRANJO SÓLIDO E CARCINOMA EM TUMOR MISTO EM CADELAS, AVALIAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS, CLÍNICAS E SOBREVIDA

*Gabriella Angeli Coradini¹, Mayra Cunha Flecher**

¹ Discente do Curso de Medicina Veterinária

* Mestre em Doenças Infecciosas e Docente do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

Das neoplasias mamárias em cadelas o mais frequentes é o carcinoma em tumor misto (CTM), e as neoplasias sólidas estão entre as mais malignas. Objetiva-se determinar a prevalência das neoplasias sólidas e do CTM em cadelas atendidas em nossa região e associar suas características com a sobrevida. Foram incluídos 353 casos sendo 58,6% CTM e 15,3% neoplasias sólidas. O tamanho tumoral, contagem mitótica e presença de necrose foram correlacionados ao óbito de cadelas com neoplasias sólidas ($p < 0,05$). Os CTM apresentaram tamanho T1, grau I, menor contagem mitótica e menor número de necrose, obtendo melhor prognóstico. As neoplasias sólidas obtiveram menor sobrevida global ($p < 0,05$).

Palavras-chave: casuística, tamanho, necrose, mitose, mama

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

* Autor

correspondente:

Mayra Cunha Flecher
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo,
n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
mayra.flecher@uvv.br
+55 027 99947-8481

Of the mammary neoplasms in bitches, the most frequent is carcinoma in mixed tumor (CMT) and solid neoplasms are among the most malignant. The objective is to determine the prevalence of solid neoplasms and CMT in female dogs treated in our region and to associate their characteristics with survival. We obtained 353 neoplasms, 58.6% MSC and 15.3% solid neoplasms. Tumor size, mitotic count and presence of necrosis were correlated with the death of bitches with solid neoplasms ($p < 0.05$). The MSC showed a predominance of T1, grade I, lower mitotic count and lower number of necrosis, obtaining a better prognosis. Solid neoplasms had lower overall survival ($p < 0.05$).

Keywords: casuistry, size, necrosis, mitosis, breast



INTRODUÇÃO

As neoplasias mamárias são muito comuns em cadelas (Cassali et al.; 2014, Baioni et al, 2017; Pastor et al, 2018), e frequentemente diagnosticadas no hospital veterinário da Universidade Vila Velha, representando 38,4% de todas as neoplasias encontradas, seguidas de mastocitoma, tumor venéreo transmissível (TVT) e linfoma (REYS et al., 2020). Da mesma forma, segundo pesquisa do Instituto Nacional de Câncer (INCA) realizada em 2022, a neoplasia mamária também é o tumor mais comum em mulheres.

Essa neoplasia é mais frequente em cadelas de meia-idade a idosas, principalmente em cadelas acima de 8 anos de idade, sendo cadelas jovens (com menos de 3 anos) pouco acometidos por essa neoplasia, principalmente as malignas (Silva et al., 2019). A faixa de idade varia de acordo com o porte e raça do animal, pois animais de grande porte, que naturalmente apresentam menor tempo de vida, tendem a apresentar tumores mais precocemente do que cães de porte pequeno (Daleck, 2016). Também vale destacar que a idade está relacionada com a agressividade tumoral, visto que animais mais velhos tendem a apresentar neoplasias mais agressivas (Nunes et al, 2018; Silva et al., 2019).

Segundo estudo epidemiológico desenvolvido no Espírito Santo, cadelas sem raça definida (SRD), e as raças como Poodles, Pinschers e Dachshund, apresentam maior ocorrência da doença (Silva et al., 2019). Já de acordo com Gedon et al (2020) a grande maioria das cadelas acometidas eram de raças puras, sendo Dachshunds e Golden Retrievers as raças com maior prevalência, respectivamente.

O carcinoma em tumor misto é o tipo histológico mais comum na cadeia mamária de cadelas, composto por uma porção epitelial maligna e uma porção benigna de componente mioepitelial, caracterizado pela proliferação de células estreladas imersas em uma matriz levemente basofílica (matriz mixóide) e mesenquimal, podendo ser cartilagem, osso ou tecido adiposo, ou até mesmo a junção de mais de um tipo desses tecidos mesenquimatosos. A porção epitelial maligna é composta por túbulos, papilas ou arranjos sólidos de células cúbicas a colunares. O grau de anisocitose, anisocariose e pleomorfismo é variável. Pode ter elevado índice mitótico, focos de necrose e

padrão de crescimento infiltrativo, diferenciando de tumores benignos (Gamba et al., 2017). Esse tipo histológico está associado a um bom prognóstico, quando se compara a outras neoplasias malignas de mama. Apresenta maior proporção de neoplasias com baixo grau histológico, baixo índice invasão linfática e metástases (Cassali et al., 2012; Seung et al., 2021).

As neoplasias de arranjo sólido (carcinoma sólido), que também são frequente em cadelas, apresentam elevada taxa mitótica, e predomínio de grau histológico III, sendo mais agressivo (Seung et al., 2021), com isso, está associado a um pior prognóstico (Nunes et al., 2018). Sua histologia é caracterizada pela proliferação de células epiteliais organizadas em um arranjo sólido em formato de ninhos, cordões ou aglomerados, sendo as células tumorais indiferenciadas. Alguns carcinomas sólidos podem apresentar células de citoplasma vacuolizado, possivelmente de origem mioepitelial, podendo o estroma variar de escasso para moderado, e áreas de necrose são comuns (Cassali et al., 2014; Gamba et al., 2017). Essas neoplasias chamadas de carcinoma sólido, mais recentemente, foram reclassificadas em 6 subtipos diferentes, e nomeados no geral de neoplasias de arranjo sólido. Dentre eles está o adenomioepitelioma maligno, carcinoma invasor com padrão sólido, mioepitelioma maligno, carcinoma basalóide, carcinoma neuroendócrino e carcinoma papilar sólido, sendo entre eles o adenomioepitelioma maligno o mais frequente de todos (Nakagaki et al., 2022). O objetivo desse trabalho foi determinar a prevalência das neoplasias mamárias de arranjos sólidos e do carcinoma em tumor misto em cadelas atendidas em nossa região, associar as neoplasias a características clínico-patológicas como metástase para linfonodos regional, tamanho tumoral, necrose e contagem mitótica, associando essas variáveis a sobrevida das cadelas.

MATERIAL E MÉTODOS

Trabalho retrospectivo baseado na avaliação de lâminas histológicas de carcinomas em tumor misto e neoplasias sólidas da glândula mamária de cadelas. Todas as amostras eram oriundas de peça cirúrgica de glândula mamária fresca, podendo ser de cadeia mamária completa (5 pares de glândula mamária),

metade cranial ou caudal da glândula mamária, ou apenas a mama inguinal ou torácica, sempre acompanhadas dos linfonodos regionais (axilar ou inguinal) que foram recebidas no laboratório de Patologia da Universidade Vila Velha-UVV. Fez-se a descrição macroscópica da peça seguida pela clivagem para processamento histológico. Os tumores foram classificados, na rotina do laboratório de patologia, de acordo com os critérios adotados Goldschmidt et al (2011) e pelo Consensus for the Diagnosis, Prognosis and Treatment of Canine Mammary Tumors (Cassali et al., 2019), seguindo pela classificação das neoplasias sólidas (Nakagaki et al, 2022). Posteriormente, foram graduados de acordo com o Sistema de Nottingham adaptado para neoplasias caninas (Elston & Ellis, 1998), com exceção dos adenomioepitelioma maligno e mioepitelioma maligno, pois não se encaixam na padronização da graduação histológica. Todas as informações dos pacientes foram coletadas das fichas clínicas do paciente ou através de contato telefônico com o tutor. As características histológicas da neoplasia (contagem mitótica, metástase, invasão linfática, necrose) foram tabuladas no programa Excel do Windows. Dos carcinomas em tumor misto e neoplasias sólidas foi identificado o tamanho (T1: 3-3cm, T2: 3-5cm; T3: >5m), contagem mitótica, necrose, o grau histológico e sobrevida das pacientes. A sobrevida global e específica foi calculada no intervalo de até 24 meses de seguimento do paciente após a data da cirurgia, e determinada pelo teste de Kaplan-meier seguido do teste de long rank. Pelo mesmo teste também foi feita a associação de tamanho e necrose tumoral de cada tipo histológico com a sobrevida. Para a avaliação de mitose entre os dois tipos histológicos foi feito o teste de Mann-Whitney, para correlação dos fatores utilizou-se o teste de Sperman. A associação para tamanho e grau histológico será realizado pelo teste exato de Fischer ou Qui-quadrado. Os valores obtidos serão considerados significativos quando $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos um total de 353 neoplasias mamárias malignas de 221 cadelas. Dessas neoplasias, 207 (58,64%) eram carcinomas em tumor misto (CTM) e 54 (15,30%) eram neoplasias em arranjo sólido, dentre

elas carcinoma papilar sólido, carcinoma basalóide, mioepitelioma maligno e adenomioepitelioma maligno. A idade das cadelas variou de 5 a 18 anos, sendo a média de idade quando diagnosticadas para carcinomas em tumor misto de 10,13 anos e para neoplasias de arranjo sólido 10,17 anos. Das cadelas com CTM e neoplasias sólidas a grande maioria era SRD (99/238-41,6%), seguida de Poodle (38/238-15,97%), Pinscher (24/238-10,08%), Yorkshire (21/238-5,04%) e Lhasa Apso (9/238-3,78%). Cadelas de raça pura representaram 139/238 (58,40%) dos casos, já as sem raça definida (SRD) representaram 99/238 (41,60%) dos casos.

Para as análises de sobrevida específica e a sua correlação com algumas variáveis foram usadas 87 cadelas com CTM e 26 com neoplasias sólidas, que tiveram o acompanhamento para o estudo.

Com relação ao tamanho das neoplasias, no geral a grande maioria eram menores que 3 cm (T1) 187/265 (70,6%), seguidas de neoplasias maiores que 5 cm (T3) 44/265 (16,6%), e por neoplasias entre 3 e 5 cm (T2) 34/265 (12,8%). Nos CTM, 156/210 (74,3%) eram T1, 29/210 (13,8%) T3, 25/210 (11,9%) T2. Já as neoplasias sólidas o T1 também predominou com 31/55 (56,4%), 15/55 (27,27%) T2 e 16,36% (9/55) T3. O tamanho do carcinoma em tumor misto não teve influência sobre a sobrevida das cadelas ($p=0,08$), mas para as neoplasias sólidas foi vista diferença estatística entre tamanho e sobrevida ($p=0,04$), sendo que na correlação de Sperman foi observado que o T3 apresentou uma correlação moderada para o óbito ($p=0,54$).

Em relação ao grau histológico dessas neoplasias, os CTM tiveram predomínio de grau I correspondendo a 86/142 (60,56%), seguido de 47/142 (33,1%) em grau II e 9/142 (6,3%) em grau III. Já nas neoplasias de arranjo sólido 5/19 (26,3%) foram classificadas como grau I, 8/19 (42,1%) como grau II e 6/19 (31,6%) como grau III, sendo o grau I a grande maioria das neoplasias de CTM, e grau II a graduação histológica de maior frequência em neoplasias sólidas, exceto o adenomioepitelioma maligno e mioepitelioma. Comparado a graduação entre o CTM e as neoplasias sólidas, foi significativa a maior quantidade de neoplasias de grau I no CTM, quando comparado as sólidas ($p=0,0005$) (Figura 1).

Os CTM apresentaram uma mediana mitótica de 2 figuras de mitose em 10 campos (2,37mm²), enquanto as neoplasias de arranjo sólido tiveram 8 figuras de

mitose, sendo a contagem mitótica das neoplasias sólidas significativamente maior que as de carcinoma em tumor misto ($p=0,0001$) (Figura 2).

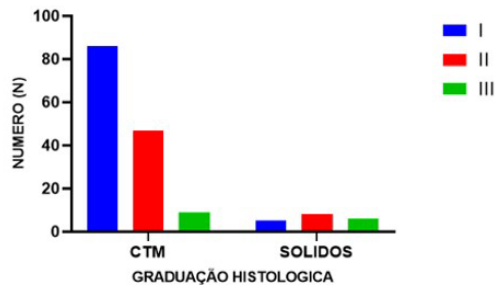


Figura 1. Graduação Histológica de CTM e Neoplasias Sólidas. Nas neoplasias de CTM a grande maioria foi graduada como grau I, seguida de grau II e grau III, respectivamente, já no caso das neoplasias de arranjo sólido grau II foi a mais presente, seguida de grau III e grau I. ($p=0,0005$).

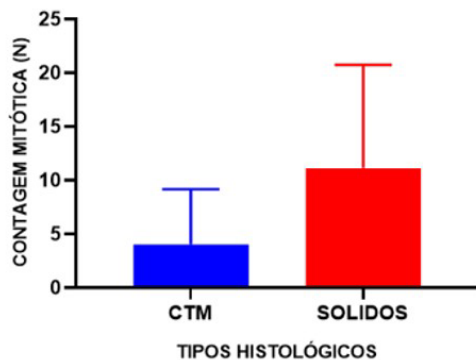
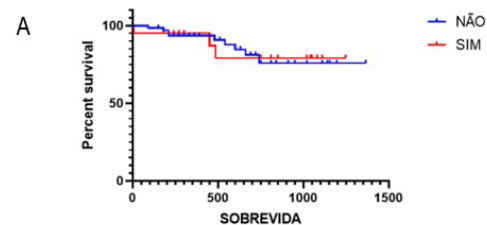


Figura 2. Mediana Mitótica de CTM e Neoplasias Sólidas. As neoplasias sólidas apresentam uma mediana de contagem mitótica de 8 figuras de mitose em 10 campos ($2,37\text{mm}^2$), enquanto as neoplasias sólidas tiveram 2 figuras de mitose. ($p=0,0001$).

Além disso, dentre os CTM em 28,5% (39/137) dos casos foi vista necrose, enquanto 71,5% (98/137) não apresentavam necrose, já nas neoplasias de arranjo sólido 58,7% (27/46) dos casos apresentavam necrose. Não houve correlação estatística entre necrose tumoral e óbito das cadelas com CTM, mas para as neoplasias sólidas, a necrose tumoral foi associada ao óbito ($p=0,02$), sendo a correlação moderada ($r=0,65$), ou seja, quanto maior a presença de necrose, maior a chance de óbito (Figura 3 A e B). Na sobrevivência global das cadelas (independente da causa de morte) foi alcançado o $p<0,05$ (0,01), mostrando que as cadelas com CTM apresentaram

maior sobrevivência em comparação às cadelas com neoplasias de arranjo sólido (Figura 4). Já na sobrevivência específica as cadelas não atingiram mediana de sobrevivência, ou seja, 50% das cadelas avaliadas não atingiram o evento (óbito).

Survival proportions: Survival of CTM: SOBREVIDA X NECROSE



Survival proportions: Survival of SOLIDO: SOBREVIDA E NECROSE

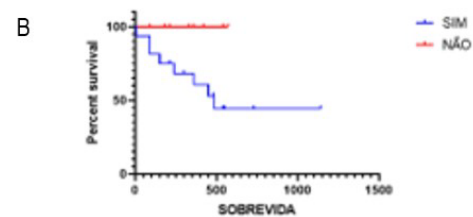


Figura 3. A. Sobrevivência Comparada à Presença de Necrose em CTM. Nos CTM não teve diferença significativa entre sobrevivência e necrose tumoral para CTM e os animais não atingiram a mediana. ($p=0,9$). B. Sobrevivência Comparada à Presença de Necrose em Neoplasias Sólidas. Nas neoplasias sólidas a necrose é associada ao óbito. ($p=0,02$).

Survival proportions: Survival of Sobrevida global

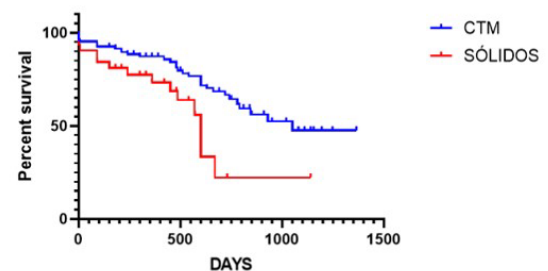


Figura 4. Sobrevivência Global de CTM e Neoplasias Sólidas. Cadelas com CTM apresentaram maior sobrevivência em comparação a cadelas com neoplasias de arranjo sólido. ($p=0,01$).

O Carcinoma sólido é um tipo de neoplasia comum em cadelas, sendo a segunda mais frequente neoplasia maligna, na qual possui o terceiro pior prognóstico (Nunes et al., 2018). Atualmente, essas neoplasias foram reclassificadas em Adenomioepitelioma

maligno, mioepitelioma maligno, carcinoma basaloide, carcinoma papilar sólido, carcinoma invasor e neuroendócrino ((Nakagaki et al., 2022). O CTM é uma das neoplasias malignas que possuem um melhor prognóstico (Nunes et al., 2018), e isso se deve à suas características de padrão de crescimento expansivo, com baixo índice invasão linfática e metástases (Cassali et al., 2012).

Nesse estudo, média da idade das cadelas foi semelhante à idade descrita na literatura, com maior frequência em cadelas de meia-idade, ou seja, acima de 8 anos de idade (Nunes et al. 2018; Silva et al., 2019; Litterine-Kaufman et al., 2019). As cadelas de raça pura foram as mais acometidas, sendo bastante semelhantes as raças de outros estudos (Gedon et al., 2020; Silva et al., 2019), e cadelas SRD também são frequentes. Atualmente, a campanha de adoção e o aumento da adoção de animais tem proporcionado melhor acesso ao serviço veterinário de animais SRD. O estadiamento clínico é determinado de acordo com o sistema TNM, estabelecido pela World Health Organization (WHO) para tumores mamários em cadelas. Classificá-los em estágios clínicos permite definir a extensão do tumor em questão e, assim, estabelecer tanto um prognóstico como um tratamento, sendo o tamanho do tumor considerado um importante fator para a sobrevida (Cassali, 2017; Nunes et al., 2018).

Tanto para o CTM quanto para as neoplasias em arranjo sólido, o T1 predominou. O tamanho do tumor também contribuiu para seu melhor estadiamento e sobrevida, visto que a grande maioria das neoplasias foram classificadas em T1 (74,3%). Tumores menores que 3 cm (T1) são relacionados a prognósticos melhores do que os de prognóstico associado aos tumores de maior tamanho (T2 e T3) (Nunes et al., 2018). Entretanto, não encontramos correlação entre o tamanho dos CTMs e sobrevida das cadelas, por outro lado, isso foi visto em relação as neoplasias sólidas. As neoplasias sólidas que apresentaram maior tamanho tiveram moderada correlação para o óbito. Isso pode estar associado a maior taxa mitótica e, correlaciona-se a disseminação da neoplasia.

A contagem mitótica é um aspecto de grande importância na graduação histológica, e consequente, influencia no prognóstico do animal. Nesse estudo foi evidenciado que neoplasias de arranjo sólido apresentaram maior mediana mitótica quando comparada ao CTM, e que isso se correlacionou com a

sobrevida das cadelas. Esses resultados são confirmados pela literatura, uma vez que neoplasias sólidas apresentam frequentemente contagem mitótica alta (Cassali et al., 2014; Gamba et al, 2017; Seung et al., 2021). O CTM é uma neoplasia muito heterogênea e pode apresentar a porção epitelial em diferentes arranjos e com células com variam em atipia e contagem mitótica (Cassali et al, 2017), nesse estudo a contagem mitótica foi baixa desse tipo histológico.

Como forma de auxiliar ainda mais o prognóstico do paciente, é muito importante avaliar o grau histológico da neoplasia. Dessa forma, a graduação é baseada na arquitetura do tecido (formação tubular), pleomorfismo nuclear e contagem mitótica (Cassali et al., 2019). O grau histológico é significativamente associado à sobrevida do animal, sendo assim, tumores com grau III são associados com uma menor sobrevida e maior risco de morte relacionado ao tumor do que aqueles classificados em grau I (Silva et al., 2019; Seung et al., 2021). Foi observado que neoplasias sólidas apresentam maior ocorrência de grau II, evidenciando um prognóstico pior comparado à CTM, que apresentou grau I com maior frequência. Os resultados do presente estudo se diferem de outros estudos, que mostra o grau III como a graduação de maior frequência em neoplasias sólidas, mas se assemelha quando se trata dos CTM, que normalmente apresentam baixo grau histológico (Cassali et al., 2012; Seung et al., 2021).

A necrose é definida como o processo de morte celular seguida de autólise. Dentre os tipos de necrose descritas está a necrose isquêmica, causada pela falta de suprimento sanguíneo e consequente chegada de oxigênio e outros nutrientes na célula, levando a uma hipóxia (Pereira et al., 2006). A isquemia, juntamente com a hipóxia levam à limitação da biodisponibilidade de nutrientes essenciais transmitidos pelo sangue para as células, levando à alteração do controle translocacional, aumentando o fenótipo maligno das células cancerígenas do câncer de mama (Hanahan, 2022). Dessa maneira, quanto maior a presença de necrose na neoplasia, mais maligna ela tende ser. No presente estudo as neoplasias de arranjo sólido demonstraram um número maior de presença de necrose comparado aos CTM. Nas neoplasias sólidas foi visto que pacientes que tiveram necrose apresentaram menor tempo de sobrevida.

Na análise de sobrevida global foi observado que as cadelas com CTM tiveram melhor sobrevida. Isso também é relatado em outros artigos (Cassali et al, 2017; Nunes et al, 2018). A sobrevida específica não teve significância, provavelmente pelo tamanho da amostra reduzida, visto que não foi possível saber a causa do óbito de muitas das cadelas.

CONCLUSÃO

O carcinoma em tumor misto continua sendo a neoplasia que predomina na casuística de neoplasia mamárias caninas. Dentre as duas neoplasias estudadas, há maior ocorrência de neoplasias T1 nos dois tipos histológicos. A contagem mitótica e necrose tumoral é maior nas neoplasias de arranjo sólido. O tamanho tumoral, a necrose e a contagem mitótica são fatores prognósticos para neoplasias de arranjo sólido.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UVV, pela bolsa de Iniciação Científica, por ceder o espaço e por todo o apoio para a realização da pesquisa. Ao Hospital Veterinário Prof. Ricardo Alexandre Hippler e Laboratório de Patologia Veterinária da UVV, locais onde realizei minha pesquisa. Agradeço de forma especial à Professora Mayra C. Flecher, Residentes do Laboratório de Patologia Veterinária, demais profissionais do laboratório e colegas que ajudaram no desenvolvimento do projeto.

REFERÊNCIAS

NUNES, F.C et al. Epidemiological, clinical and pathological evaluation of overall survival in canines with mammary neoplasms. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*, v. 70, ed. 6, p. 1714-1722, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/PXzGKWrfbsB9Fp64cDyfvMC/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 13 fev. 2023.

GAMBA, C.O., FEEREIRA, E., SALGADO, B.S., DAMASCENO, K.A., BERTAGNOLLI, A.C., NAKAGAKI, K.Y.R. Neoplasias Malignas. In: CASSALI, G.D. (editor). *Patologia Mamária Canina: do diagnóstico ao*

tratamento. Primeira Edição. São Paulo: Med Vet, 2017. p. 93-94.

CASSALI et al. Consensus for the Diagnosis, Prognosis and Treatment of Canine Mammary Tumors – 2013. *Brazilian Journal of Veterinary Pathology*, v.7, n. 2, p. 38 – 69, 2014.

CASSALI, et al.; Consensus Regarding the Diagnosis, Prognosis and Treatment of Canine Mammary Tumors: Benign Mixed Tumors, Carcinomas in Mixed Tumors and Carcinosarcomas. *Braz J Vet Pathol*, 2017, 10(3), p. 87 – 99

NAKAGAKI, Karen et al. Solid Carcinoma of the Canine mammary Gland: a Histological Type or Tumour Cell Arrangement?. Elsevier Ltd., v. 190, p. 1-12, jan., 2022. Disponível em: Solid Carcinoma of the Canine Mammary Gland: a Histological Type or Tumour Cell Arrangement? - ScienceDirect. Acesso em: 22 mar. 2023

SILVA, Halana et. al. Epidemiology of Canine Mammary Gland Tumours in Espírito Santo, Brazil. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 47, n. 1640, p. 1-9, março, 2019.

DALECK, C.R.; DE NARDI A. B. *Oncologia em cães e gatos*. 2. ed. Rio de Janeiro- RJ: Editora Roca, 2016.

OWEN LN. *TNM Classification of tumors in domestic animals*. Geneva: World Health Organization. 1980.

CASSALI et al. Canine Mammary Mixed Tumours: A Review. *Veterinary Medicine International*, PubMed Central, out, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3485544/>. Acesso em: 03/05/2023.

SILVA, H.C. Epidemiology of Canine Mammary Gland Tumours in Espírito Santo, Brazil. *Acta Scientiae Veterinariae*, mar, 2019.

RASSOTO, Roberta et al. Prognostic Significance of Canine Mammary Tumor Histologic Subtypes: An Observational Cohort Study of 229 Cases. *Veterinary Pathology*, vol. 54, n. 4, p. 571-578, 2017.

SEUNG, B.J. et al. Impacto f Histological Subtype on Survival in Canine Mammary Carcinomas: a Retrospective Analysis of 155 Cases. *J. Comp. Pathol.*, v. 186, p. 23-30, 2021. Disponível em: www.sciencedirect.com. Acesso em: 11/05/2023

ESTATÍSTICA DE CÂNCER. Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros>. Acesso em: 19/05/2023

REYS, M.P. et al. Conhecimento dos tutores sobre o câncer em animais e fatores epidemiológicos relacionados às neoplasias em cães e gatos atendidos

no Hospital Veterinário da Universidade Vila Velha. *ARS Veterinária, Jaboticabal, SP, v. 36, n. 4, p. 344-353, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/348021894_Conhecimento_Dos_Tutores_Sobre_O_Cancer_Em_Animais_E_Fatores_Epidemiologicos_Relacionados_As_Neoplasias_Em_Caes_E_Gatos_Atendidos_No_Hospital_Veterinario_Da_Universidade_Vila_Velha. Acesso em: 18/05/2023*

GEDON, Julia et al. Canine mammary tumours: Size matters- a progression low to highly malignant subtypes. *Veterinary and Comparative Oncology, v. 19, p. 707-713. 2020.*

BAIONI E.; SCANZIANI E.; VINCENTI M.C.; LESCHIERA M.; BOZZETTA E.; PEZZOLATO M.; DESIATO R.; BERTOLINI S.; MAURELLA C.; RU G. Estimating canine cancer incidence: findings from a population-based tumour registry in northwestern Italy. *BMC Vet Res. v,13 n,1. P.203-28. 2017.*

CASSALI G. D.; LAVALLE G. E.; FERREIRA E. et al. Consensus for the Diagnosis, Prognosis and Treatment of Canine Mammary Tumors - 2013. *Braz J Vet Pathol, v.7, n. 2. p. 38 - 69. 2014.*

PASTOR, N.; CABALLÉ, N. C.; SANTELLA, M. et al. Epidemiological study of canine mammary tumors: age, breed, size and malignancy. *Austral Journal of Veterinary Sciences, vol. 50, p. 143-147. 2018.*

HANAHAN, D. Hallmarks of Cancer: New Dimensions. *Cancer Discovery, 2022, n. 12, 31-46, jan. 2022.*

PEREIRA, F. Degenerações. Morte celular. Alterações do Interstício. In: FILHO, G. et al. *BOGLIOLO: PATOLOGIA. Rio de Janeiro: GUANABARA KOOGAN S.A, 2006. p. 57-58.*



AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE MEXILHÕES COMERCIALIZADOS SEM INSPEÇÃO SANITÁRIA NA GRANDE VITÓRIA

*Gustavo Guimarães Fernandes Viana¹, Gabriel Augusto Marques Rossi**

¹ Discente do Curso de Medicina Veterinária

* Doutor em Ciências Veterinárias e Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal (PPGCA), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

Mexilhões são animais de extrema importância para Grande Vitória, como alimento, fonte de renda a diversas famílias e como biomonitorador. Para ser um alimento seguro para consumo da população, o mexilhão deve ter qualidade microbiológica adequada, sem transmissão de patógenos e possuindo suas características nutricionais inerentes. Este estudo teve como objetivo analisar a qualidade microbiológica (através da quantificação de microrganismos mesófilos, psicrotróficos e enterobactérias) de mexilhões comercializados sem inspeção sanitária na Grande Vitória. O resultado obtido sinaliza falhas higiênicas em diversos aspectos do comércio de mexilhões e contaminação da água do habitat do animal.

Palavras-chave: Biomonitoradores, contaminação microbiológica, enterobactérias, mesófilos, psicrotróficos.

Editado por

Dr. Carlos E.
Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

***Autor**

correspondente:

Gabriel Augusto
Marques Rossi
End: Av. Comissário
José Dantas de
Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
gabriel.rossi@uvv.br
+55 014 99796-
4621

Mussels are animals of extreme importance for the Grande Vitória Region, serving as a source of food, income for various families, and as biomonitoring agents. In order to be a safe food for the population's consumption, mussels must exhibit appropriate microbiological quality, with no transmission of pathogens, while retaining their inherent nutritional characteristics. The aim of this study was to analyze the microbiological quality (by quantifying mesophilic, psychrotrophic, and enterobacteria microorganisms) of mussels being sold without sanitary inspection in Grande Vitória. The obtained results indicate hygienic shortcomings in various aspects of the mussel trade and contamination of the animal's habitat water.

Keywords: Biomonitorers, microbiological contamination, enterobacteria, mesophiles, psychrotrophs



INTRODUÇÃO

O estudo da qualidade microbiológica de mexilhões (Perna perna) na Grande Vitória é de extrema importância devido ao direito do morador da região em ter conhecimento acerca do alimento disponível para seu consumo. Além disso, por ser uma região costeira, os mexilhões apresentam valiosa informação sobre a situação da qualidade da água do mar local. Por serem animais que precisam filtrar a água para obter sua alimentação, podem se contaminar com microrganismos e substâncias tóxicas, o que os fazem ser considerados como biomonitores locais¹. O estado do Espírito Santo é deficiente no âmbito de estudos científicos com enfoque na qualidade dos alimentos. Por meio de pesquisas como essa, os moradores da região podem conhecer mais sobre a qualidade do alimento que estão consumindo diariamente. Além de funcionar como alimento, os mexilhões também atuam como fonte de renda para diversas famílias na região².

Após a pesca, o mexilhão é aquecido para que sua valva se abra e seja possível a retirada da parte comestível do animal³. Quando feito de maneira correta, pode diminuir a quantidade de microrganismos no alimento⁴. A deterioração rápida do pescado ocorre devido a diversos fatores intrínsecos, como o pH e atividade de água, entre outros⁵, fazendo com que seja necessária a avaliação de sua qualidade microbiológica através da quantificação de grupos de microrganismos indicadores. Alimentos com grande quantidade de microrganismos mesófilos indicam falha na cadeia de frio, deixando o produto em temperatura ambiente por longos períodos, possível contaminação cruzada com outros produtos ou utensílios contaminados e água contaminada na qual o mexilhão se situava previamente a pesca⁶. Grandes quantidades de microrganismos psicrotóxicos em alimentos indicam processo de deterioração, causando alterações sensoriais no alimento, tempo de armazenamento prolongado do mexilhão após a pesca e falta de higienização do ambiente, utensílios e manipuladores⁷. Alimentos com presença de enterobactérias, principalmente quando há presença abundante, pode indicar contaminação ambiental do mexilhão exposto em contato com materiais não higienizados, contaminação direta por falha da

limpeza correta das mãos dos manipuladores, processamento térmico inadequado e contaminação do mar onde o mexilhão habitava⁸. Assim, esse estudo é importante por trazer informações importantes para a população local, pois descreve a qualidade microbiológica do mexilhão comercializado sem a devida inspeção sanitária na área do estudo.

Diante do exposto, o estudo objetivou quantificar os microrganismos mesófilos, psicrotóxicos e enterobactérias em mexilhões comercializados sem a devida inspeção sanitária comercializados na Região da Grande Vitória.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram adquiridas 39 amostras de mexilhões de 20 estabelecimentos diferentes. Um conjunto de 21 amostras foram adquiridas de Vitória, 4 de Cariacica e 14 de Vila Velha. Foram coletadas 5 amostras de um local, três amostras em 3 locais diferentes, duas amostras em 9 locais e uma única amostra em 7 locais diferentes. 10 amostras eram de mexilhões frescos e 29 congelados. As amostras foram vendidas embaladas e colocadas em sacola plástica, depois foram colocadas em caixa de isopor com gelo gel artificial reutilizável e transportadas refrigeradas até o Laboratório de Microbiologia de Alimentos da Universidade Vila Velha (UVV). As sacolas foram submetidas a desinfecção externa com álcool 70%, sendo posteriormente abertas asépticamente, utilizando pinça e colher esterilizadas para sua abertura.

Foram pesadas 25 gramas de cada amostra, depois foram colocados, junto dos 25 gramas do mexilhão, 225mL de água peptonada 0,1% estéril em um liquidificador estéril para obter a diluição 10^{-1} . Tubos de ensaio contendo 9mL da água peptonada foram preparados para a continuação da diluição da amostra e submetidas à diluição seriada decimal até a diluição 10^{-7} . Foi determinada a contagem de microrganismos mesófilos, psicrotóxicos e enterobactérias. Para cada diluição, 0,1mL das diluições foi inoculada na superfície de placas contendo Ágar Plate Count (PCA) para contagem de microrganismos psicrotóxicos. Foi inoculado 1mL das diluições em placas contendo Ágar PCA por pour plate para a contagem de microrganismos mesófilos. Para a quantificação de

enterobactérias foi inoculado 1 mL de cada diluição em placas, contendo Ágar Violeta Vermelho Bile Glicose (VRBG), utilizando técnica de plaqueamento em profundidade com posterior sobrecamada através da adição de mais 10 mL do mesmo ágar. As placas de mesófilos e enterobactérias foram incubadas a $35 \pm 1^\circ\text{C}$ por 18 a 24h horas, enquanto as de psicotróficos foram incubadas a $7 \pm 1^\circ\text{C}$ de 6 a 7 dias. Para a contagem de colônias, foram selecionadas as diluições que apresentavam de 25 a 250 colônias nas placas^{9,10}.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das amostras estão descritos na Tabela 1.

A quantidade média de colônias de mesófilos foi $1,8 \times 10^7$ UFC/g, variando de 8×10^2 UFC/g a $1,56 \times 10^8$ UFC/g. A quantidade média de colônias de psicotróficos foi $1,1 \times 10^8$ UFC/g, variando de $1,25 \times 10^4$ UFC/g a $9,12 \times 10^8$ UFC/g. Dentre as 39 amostras, 12 não tiveram detecção de colônias presuntivas de enterobactérias, sendo uma delas mexilhões frescos, e 11 amostras sem detecção de enterobactérias em mexilhões congeladas. Em relação as outras 27 amostras, a média de colônias encontrada foi $3,1 \times 10^6$ UFC/g, variando de $7,0 \times 10^1$ UFC/g a $7,7 \times 10^7$ UFC/g.

As médias encontradas diferenciadas em amostras congeladas e frescas estão descritas na Tabela 2.

O valor encontrado de média de microrganismos mesófilos em amostras frescas foi maior que em amostras congeladas, porém dos psicotróficos e enterobactérias a contagem foi maior em amostras congeladas. É possível inferir que as amostras congeladas provavelmente ficaram mais tempo armazenadas até o momento de sua venda. Por estarem congeladas, os microrganismos mesófilos não conseguiram multiplicar, portanto a quantidade de colônias foi similar em comparação com as amostras frescas, mesmo passando mais tempo no período entre a pesca e a venda do alimento. Devido ao fato desse período mais longo no local de venda, existe maior tempo para a multiplicação das bactérias nas amostras congeladas, e conseqüentemente, quando as amostras tinham contaminação com enterobactérias, elas acabavam multiplicando mais do que em amostras frescas.

No estudo feito por Guimarães Filho et al.¹¹, os valores médios de colônias de microrganismos mesófilos encontrados em mexilhões não purificados em duas cidades, Armação de Búzios/RJ e Arraial do Cabo/RJ foram $7,7 \times 10^9$ UFC/g e $4,5 \times 10^{10}$ UFC/g respectivamente. Esses valores são acima do encontrado neste estudo. Já as médias de microrganismos psicotróficos encontrado nas mesmas cidades foram $4,6 \times 10^5$ UFC/g e $8,5 \times 10^8$ UFC/g respectivamente. Em comparação com a presente pesquisa, apenas o valor de psicotróficos na cidade de Arraial do Cabo tem valores similares, já a cidade de Armação de Búzios obteve valores abaixo de psicotróficos.

Na pesquisa feita por Galvão¹², foram coletadas amostras de 3 pontos diferentes na cidade de Ubatuba/SP e analisado a quantidade de colônias de mesófilos, tendo como resultado médio nos 3 locais, $1,3 \times 10^4$ UFC/g, $8,7 \times 10^4$ UFC/g e $1,3 \times 10^5$ UFC/g. Os três valores encontrados nos locais diferentes demonstram ser abaixo do valor encontrado na presente pesquisa. Na mesma cidade de Ubatuba, Cordeiro¹³ pesquisou a quantidade de colônias de microrganismos psicotróficos, encontrando valor médio de $9,3 \times 10^3$ UFC/g. Esta quantidade de psicotróficos também ficou abaixo da encontrada no presente estudo. Pode-se imaginar que a higienização dos pescadores e qualidade da água da cidade de Ubatuba são melhores do que a encontrada na região da Grande Vitória.

O estudo feito por Battaglini et al.¹⁴, encontraram valores médios de contagens de mesófilos de $1,0 \times 10^8$ em três restaurantes da cidade de Ilha do Mel/PR, quantidade com uma casa decimal acima da encontrada nesta pesquisa. Já em estudo feito na cidade de Niterói/RJ, foi observada contagem de $1,1 \times 10^6$ UFC/g de mesófilos, valor de uma casa decimal menor do que o valor encontrado nesta pesquisa. Nascimento et al.¹⁵ encontrou valores na casa decimal de 10^6 para contagem de microrganismos mesófilos e psicotróficos na cidade de Aracaju/SE, valores abaixo dos encontrados no presente estudo.

Comparando os valores de estudos prévios com os resultados obtidos, é possível observar uma grande variação de resultados, tanto maiores, quanto menores a quantidade de microrganismos observadas nos mexilhões da Grande Vitória. Existe também amplo espectro de resultados obtidos em diferentes locais de venda da região capixaba. Isto



Tabela 1. Contagens de microrganismos mesófilos, psicrotróficos e enterobactérias nas amostras coletadas sem inspeção sanitária, sendo elas frescas ou congeladas, na Região da Grande Vitória, Brasil.

Número da amostra	Fresco ou congelado	Mesófilos (UFC/g)	Psicrotróficos (UFC/g)	Enterobactérias (UFC/g)
1	Fresco	$5,5 \times 10^4$	$4,3 \times 10^4$	$5,6 \times 10^2$
2	Fresco	$2,1 \times 10^4$	$1,25 \times 10^4$	$9,9 \times 10^5$
3	Congelado	$1,5 \times 10^5$	$9,12 \times 10^8$	4×10^6
4	Fresco	$1,15 \times 10^4$	$2,9 \times 10^4$	Abaixo do limite de detecção
5	Congelado	$1,74 \times 10^6$	$1,16 \times 10^5$	Abaixo do limite de detecção
6	Congelado	$2,84 \times 10^7$	$9,0 \times 10^8$	$8,0 \times 10^2$
7	Congelado	$1,26 \times 10^6$	$8,4 \times 10^6$	$5,6 \times 10^2$
8	Fresco	$1,11 \times 10^7$	$4,7 \times 10^7$	$2,14 \times 10^5$
9	Fresco	$1,54 \times 10^6$	$9,7 \times 10^6$	$9,6 \times 10^3$
10	Fresco	$9,8 \times 10^4$	$1,71 \times 10^8$	$1,23 \times 10^6$
11	Fresco	$3,5 \times 10^7$	$3,6 \times 10^6$	$3,45 \times 10^4$
12	Congelado	$1,04 \times 10^7$	$2,0 \times 10^7$	$1,25 \times 10^5$
13	Fresco	$1,5 \times 10^8$	$2,65 \times 10^8$	$2,4 \times 10^3$
14	Congelado	$3,1 \times 10^6$	$1,63 \times 10^7$	$1,3 \times 10^3$
15	Congelado	$9,7 \times 10^3$	$1,6 \times 10^4$	Abaixo do limite de detecção
16	Congelado	$5,5 \times 10^6$	$1,25 \times 10^7$	$4,3 \times 10^2$
17	Fresco	$5,9 \times 10^6$	$8,5 \times 10^6$	$4,52 \times 10^3$
18	Congelado	$5,2 \times 10^4$	$2,1 \times 10^5$	$7,0 \times 10^3$
19	Congelado	$7,9 \times 10^5$	$7,6 \times 10^5$	Abaixo do limite de detecção
20	Congelado	$3,3 \times 10^5$	$1,17 \times 10^6$	Abaixo do limite de detecção
21	Congelado	$5,7 \times 10^5$	$6,2 \times 10^5$	$2,9 \times 10^2$
22	Congelado	$4,3 \times 10^5$	$8,8 \times 10^5$	$9,3 \times 10^2$
23	Congelado	$2,63 \times 10^7$	$6,53 \times 10^8$	7×10^1
24	Congelado	$5,4 \times 10^6$	$1,75 \times 10^7$	$4,7 \times 10^4$
25	Fresco	$3,0 \times 10^4$	$2,4 \times 10^5$	$1,7 \times 10^4$
26	Congelado	$1,18 \times 10^5$	$3,1 \times 10^5$	Abaixo do limite de detecção
27	Congelado	$2,6 \times 10^5$	$6,1 \times 10^5$	Abaixo do limite de detecção
28	Congelado	$1,01 \times 10^8$	$7,6 \times 10^7$	Abaixo do limite de detecção
29	Congelado	$7,3 \times 10^4$	$7,05 \times 10^6$	Abaixo do limite de detecção
30	Congelado	$3,6 \times 10^5$	$6,5 \times 10^5$	Abaixo do limite de detecção
31	Congelado	$2,2 \times 10^3$	$1,1 \times 10^5$	$1,0 \times 10^2$
32	Congelado	$1,57 \times 10^8$	$1,6 \times 10^5$	$6,0 \times 10^2$
33	Congelado	$8,0 \times 10^2$	$5,0 \times 10^5$	Abaixo do limite de detecção
34	Congelado	$1,56 \times 10^8$	$7,0 \times 10^8$	$7,7 \times 10^7$
35	Congelado	$1,23 \times 10^4$	$7,9 \times 10^4$	Abaixo do limite de detecção
36	Congelado	$5,3 \times 10^6$	$5,0 \times 10^8$	$1,14 \times 10^5$
37	Congelado	$1,8 \times 10^4$	$1,2 \times 10^5$	$2,0 \times 10^2$
38	Congelado	$2,0 \times 10^6$	$1,24 \times 10^7$	$2,8 \times 10^5$
39	Congelado	$1,95 \times 10^4$	$2,34 \times 10^6$	$1,5 \times 10^3$



Tabela 2. Contagens de microrganismos mesófilos, psicrotróficos e enterobactérias, diferenciadas em amostras congeladas e frescas, coletadas sem inspeção sanitária, na Região da Grande Vitória, Brasil.

Amostras	Média de Mesófilos (UFC/g)	Média de Psicrotróficos (UFC/g)	Média de Enterobactérias (UFC/g)
Frescas	$2,0 \times 10^7$	5×10^7	$2,8 \times 10^5$
Congeladas	$1,7 \times 10^7$	$1,7 \times 10^8$	$5,9 \times 10^6$

pode ocorrer devido à falta de padronização no processo de higiene dos utensílios e manuseadores do alimento, ou seja, pontos de vendas diferentes com práticas diferentes geram resultados diferentes. Além disso, a qualidade da água do habitat onde o mexilhão vive tende a gerar resultados diferentes para regiões costeiras distantes. Locais com maiores contaminações provavelmente não seguem as boas práticas recomendadas de manuseio em comparação com locais menos contaminados¹⁶.

A International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF)¹⁷ estabelece uma contagem máxima de mesófilos na grandeza de 10^6 para pescados, o valor médio encontrado nessa pesquisa está acima, demonstrando uma contaminação maior do que a estabelecida como segura para o consumo. Isto pode acarretar problemas para a saúde do consumidor, devido a doenças transmitidas por alimentos (DTA), visto que a maioria dos patógenos são mesófilos, e uma deterioração mais rápida do alimento, tendo menor prazo de validade para consumo. 21 amostras (54% do total) tinham menor contaminação em relação ao valor estabelecido como seguro, sendo 5 frescas (50% do total de amostras frescas) e 16 congeladas (55% do total de amostras congeladas). 18 amostras tinham valor acima do estabelecido (46% do total), sendo 5 amostras frescas (50% do total de amostras frescas) e 13 amostras congeladas (45% do total de amostras congeladas). Não há diferença relevante na quantidade de amostras que estão acima e abaixo do limite, tanto em amostras frescas quanto nas congeladas. Não é possível observar grande diferença entre amostras congeladas e frescas e seu impacto em estarem acima ou abaixo do limite estabelecido para microrganismos mesófilos pela ICMSF.

Microrganismos mesófilos crescem em temperaturas variando entre 20°C e 37°C, tendo maior multiplicação em temperatura ambiente. São grandes responsáveis por DTA e controladas nos alimentos principalmente pela temperatura baixa ou alta para sua destruição. Sua presença nas amostras analisadas indica grande contaminação antes da pesca pelos vendedores,

demora para o congelamento ou resfriamento do animal após a pesca e materiais não higienizados em contato com o alimento. O congelamento correto impossibilita a multiplicação de grande quantidade dos mesófilos presentes no alimento, este processo também deve ser atentado pelos consumidores de pescado, que devem manter o alimento desde sua compra até o preparo em temperatura baixa¹⁸. Amostras com maiores contagens de mesófilos indicam que o alimento provavelmente ficou mais tempo em temperatura ambiente, entrou em contato com materiais não higienizados e / ou contaminação alta previa a pesca do alimento, apontando contaminação da água onde o mexilhão habitava¹⁹.

A transmissão de DTA por alimentos adquiridos em locais de venda não inspecionados são um grave problema para a saúde pública²⁰, afetando de diversas maneiras a população e gerando gastos monetários, como o custo médico para a cura da doença e tratamento dos doentes, perda da produtividade da pessoa afetada, custos psicológicos relacionados a dor e sofrimento, além do medo relacionado a ingestão dos alimentos, custos com a vigilância municipal e pesquisas de qualidade dos alimentos²¹.

A ICMSF também estabelece uma contagem máxima de psicrotróficos em pescados na grandeza de 10^7 , ou seja, as amostras analisadas nesta pesquisa têm contaminação média acima da recomendada. É possível que estes alimentos tenham deterioração mais rápida e menor valor nutricional do que se estivessem abaixo do limite estabelecido. 7 das 10 (70%) amostras frescas, estavam abaixo do limite estabelecido e 18 das 29 amostras congeladas (62%) estavam abaixo do limite. As amostras congeladas ultrapassavam o limite em frequência parecida com as amostras frescas, porém sua média de psicrotróficos acabou sendo maior nas congeladas.

Microrganismos psicrotróficos são microrganismos capazes de multiplicar em baixas temperaturas, eles possuem diversas características que possibilitam essa característica. Suas membranas possuem maior quantidade de lipídio, ajudando a absorver nutrientes em baixas temperaturas, excretam grande quantidade de lipases e proteases para decompor moléculas dos alimentos e suas enzimas são adaptadas para suportar temperaturas baixas, mantendo sua atividade metabólica em nível adequado. Suas enzimas são grandes responsáveis

pela deterioração de alimentos refrigerados e congelados, como o mexilhão²². Amostras com grande quantidade de psicrótrófos tendem a ter validade menor do que amostras apresentando valores menores¹⁹. Estes microrganismos têm temperatura de desenvolvimento mínima de até 0°C²³, alimentos com elevadas contagens de psicrotófos demonstram falha no congelamento adequado e / ou contaminação alta previa ao congelamento do alimento¹⁹.

A Center for Food Safety (CFS)²⁴ estabelece limite máximo de enterobactérias para pescado na grandeza de até 10⁴. Nas amostras com presença de enterobactérias, 28% do total de amostras, a média encontrada foi maior do que o limite estabelecido. 5 amostras de mexilhões frescos apresentavam valor acima e 6 amostras de mexilhões congelados estavam acima do limite. 50% das amostras frescas estavam contaminadas acima do nível de segurança enquanto apenas 21% das amostras congeladas estavam acima. Entretanto, quando contaminadas, as amostras congeladas tinham uma quantidade maior de enterobactérias em relação as amostras frescas. As amostras congeladas tinham maior contaminação devido ao tempo que ficaram a mais no local de venda, em conjunto com um congelamento inadequado. É possível inferir que houve maior frequência de amostras frescas contaminadas em consequência de uma manipulação maior e / ou mais frequente nos mexilhões expostos frescos, conseqüentemente gerando maior chance de contaminação com enterobactérias ambientais ou pela presença dessas bactérias na mão dos manipuladores durante o contato do alimento com os vendedores.

As enterobactérias são bactérias Gram-negativas e não formadora de esporos, contendo importantes patógenos de DTAs, como *Escherichia coli* e *Salmonella spp.*, e deteriorantes dos alimentos. São possíveis indicadores de contaminação ambiental ou de contaminação fecal devido ao seu habitat natural, o sistema gastrointestinal, apesar de também serem encontradas no meio ambiente. A quantidade de enterobactérias é um bom indicador de boas práticas de manipulação, mas diferente dos mesófilos e psicrotófos, pois não evidenciam falhas no armazenamento e resfriamento durante os processos subsequentes a manipulação direta²⁵. Amostras com maiores contagens de enterobactérias indicam possíveis contaminações fecais no alimento causados

por falha da higienização própria dos manipuladores e / ou contaminação previa a pesca do alimento, apontando presença de enterobactérias na água onde o mexilhão habitava¹⁹.

A maior causa de contaminação de moluscos bivalves processados ocorre pela falta de higiene correto dos manipuladores do animal e dos utensílios utilizados, ocorrendo na pesca ou na venda²⁶. Não existe controle de qualidade de mexilhões vendidos em feiras livres, portanto o consumidor tem dificuldades em identificar as condições a qual o alimento é cozido, congelado, resfriado e manuseado²⁷.

O cozimento feito de maneira correta é importante para a segurança do alimento do mexilhão, porém o binômio de temperatura e tempo deste processo raramente é mensurado pelos pescadores, portanto acaba sendo insuficiente para a inativação de microrganismos patogênicos e deteriorantes²⁸. Após o cozimento do mexilhão, deve ser congelado o alimento o mais rápido possível, ajudando na diminuição do crescimento e multiplicação de microrganismos. A contaminação pós cozimento, por meio do manuseio do alimento também acarreta processo de deterioração curto¹³.

A grande maioria das feiras apresentam situação precária de higiene e não atendem as normas sanitárias, colocando em risco tanto a saúde do consumidor, quanto do vendedor. As condições estruturais e a falta de conhecimento técnico contribuem para a possível transmissão de DTAs²⁷.

CONCLUSÃO

Por meio dos dados analisados na pesquisa é possível concluir que os mexilhões vendidos na região de Grande Vitória estão acima dos níveis estipulados para assegurar a segurança e qualidade desse alimento. Além disso, evidencia-se que existem falhas em diversos setores do comércio de mexilhão, desde a pesca, cozimento, armazenamento até a venda. Existem locais que possuem melhor qualidade microbiológica dos mexilhões ofertados à população brasileira, mostrando que é possível adequar e melhorar o processo como um todo para conseguir que apresente segurança e qualidade para os consumidores desse animal.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Gabriel Augusto Marques Rossi e às pessoas que ajudaram nas análises das amostras, sendo elas Juliana Aliprandi Bittencourt Cardoso, Daniella Tosta Link, Livia Pasolini Siqueira, Ketlin Guimarães Coutinho e Carolina Magri Ferraz.

REFERÊNCIAS

- (1) Cuevas Zuazo, N., & Izaskun Zorita Agirre Dra Joana Larreta Astola, D. (2015). Integrated assessment of environmental pollution using diverse sentinel organisms within Basque marine environments.
- (2) da Silva, B. R., Menegardo, S. B., Aride, P. H. R., Lavander, H. D., Spago, F. R., & de Souza, T. B. (2021). Microbiological quality of water and perna perna (Linnaeus, 1758) mussels cultivated in piúma, espírito santo, brazil. *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, 26(1), 89–95. <https://doi.org/10.1590/s1413-415220180169>
- (3) de Lima, M. (2010). UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO TECNOLÓGICO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE PROCESSAMENTO DE MEXILHÕES Perna perna PRÉ-COZIDOS E RESFRIADOS.
- (4) Tosun, S. Y., Alakavuk, D. U., & Ulusoy, S. (2018). Quality Changes of Thermal Pasteurized Mussels (*Mytilus galloprovincialis*) During Refrigerated Storage at 4±1°C. *Aquatic Sciences and Engineering*, 33(4), 117–123. <https://doi.org/10.26650/ASE2018428669>
- (5) Tavares, J., Martins, A., Fidalgo, L. G., Lima, V., Amaral, R. A., Pinto, C. A., Silva, A. M., & Saraiva, J. A. (2021). Fresh fish degradation and advances in preservation using physical emerging technologies. In *Foods* (Vol. 10, Issue 4). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/foods10040780>
- (6) Psychrotrophs, Thermophiles, and Radiation-Resistant Microorganisms. (2016).
- (7) de Silvestri, A., Ferrari, E., Gozzi, S., Marchi, F., & Foschino, R. (2018). Determination of temperature dependent growth parameters in psychrotrophic pathogen bacteria and tentative use of mean kinetic temperature for the microbiological control of food. *Frontiers in Microbiology*, 9(DEC). <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.03023>
- (8) ILSI Europe Report Series REPORT Commissioned by the ILSI Europe Emerging Microbiological Issues Task Force. (n.d.).
- (9) Salfinger, Y., & Tortorello, M. L. (2015). *Compendium of methods for the microbiological examinations of foods* (5th ed.). Washington: American Public Health Association.
- (10) International Organization for Standardization – ISO. (2003). *ISO 6887-3: microbiology of food and feed-preparation of samples, initial suspension and dilutions for microbiological examination, part 3: specific rules for the preparation of fish and fishery products*. Geneva: ISO.
- (11) Guimarães Filho, C. E. de F., Calixto, F. A. A., Kasnowski, M. C., & de MESQUITA, E. de F. M. (2022). Analysis of microbiological contaminants in mussel *Perna perna* (Linnaeus, 1758), before and after depuration, from mariculture of the lowland coast, Rio de Janeiro, Brazil. *Food Science and Technology (Brazil)*, 42. <https://doi.org/10.1590/fst.64121>
- (12) Galvão, J. A. (n.d.). QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DE CULTIVO E DE MEXILHÕES Perna perna (Linnaeus, 1758) COMERCIALIZADOS EM UBATUBA, SP.
- (13) Cordeiro, D., Gisele Guimarães Lopes, T., Oetterer, M., Porto, E., & Antunes Galvão, J. (n.d.). QUALIDADE DO MEXILHÃO Perna perna SUBMETIDO AO PROCESSO COMBINADO DE COCÇÃO, CONGELAMENTO E ARMAZENAMENTO (Issue 1)
- (14) Battaglini, A. P. P., Fagnani, R., Tamanini, R., & Beloti, V. (2012). Qualidade microbiológica do ambiente, alimentos e água, em restaurantes da Ilha do Mel/PR. *Semina: Ciências Agrárias*, 33(2), 741–754. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2012v33n2p741>
- (15) Nascimento, A. V. R. do, Teixeira, R. dos S., Santos, N. da S., Souza, W. R. dos A., & Figueiredo, E. L. (2020). AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE CARNE DE MEXILHÃO (PERNA PERNA) COMERCIALIZADAS EM FEIRAS LIVRES NAS CIDADES DE BELÉM E CASTANHAL, PARÁ. In *Tecnologia de Alimentos: Tópicos Físicos, Químicos e Biológicos - Volume 1* (pp. 289–297). Editora Científica Digital. <https://doi.org/10.37885/200800828>
- (16) Maria Coelho Araújo, W., & Maria Coelho Araújo Doutora Professor Coordenador Professor Orientador Professor Examinador, W. (n.d.).

“CONTAMINAÇÃO DE ALIMENTOS OCASIONADA POR MANIPULADORES” SANDRA MARIA DOS SANTOS FERREIRA.

(17) ICMSF (1998): *Microorganisms in foods. Sampling for microbiological analysis: Principles and specific applications*. 2. ed. Londres: Blackwell Scientific Publications. pp. 181–193.

(18) Ercolini, D., Russo, F., Ferrocino, I., & Villani, F. (2009). Molecular identification of mesophilic and psychrotrophic bacteria from raw cow's milk. *Food Microbiology*, 26(2), 228–231. <https://doi.org/10.1016/j.fm.2008.09.005>

(19) Salem, A. M., Osman, I. M., & Shehata, S. M. (n.d.). Assessment of Psychrotrophic Bacteria in frozen fish with special reference to *Pseudomonas* Species. <http://www.bvmj.bu.edu.eg>

(20) Kirchner, M., Goulter, R. M., Chapman, B. J., Clayton, J., & Jaykus, L. A. (2021). Cross-contamination on atypical surfaces and venues in food service environments. In *Journal of Food Protection* (Vol. 84, Issue 7, pp. 1239–1251). International Association for Food Protection. <https://doi.org/10.4315/JFP-20-314>

(21) Buzbya, J. C., & Roberts, T. (n.d.). Economic costs and trade impacts of microbial foodborne illness.

(22) Wei, Q., Wang, X., Sun, D. W., & Pu, H. (2019). Rapid detection and control of psychrotrophic microorganisms in cold storage foods: A review. In *Trends in Food Science and Technology* (Vol. 86, pp. 453–464). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.02.009>

(23) Fung, D. Y. C. (n.d.). Food Spoilage, Preservation and Quality Control Defining Statement Introduction *Food Microbiology Methods for Enumeration of Microorganisms* in.

(24) CFS. Centre for Food Safety. (2019). *Microbiological Guidelines for Food For ready-to-eat food in general and specific food items, 2014*; Hong Kong, CN. <https://www.cfs.gov.hk/english/index.html>; accessed in 10/09/2019.

(25) de ANDRADE, N. M., de CARVALHO, A. M., Saleh, M. M., Fonseca, A. B. M., de MESQUITA, E. de F. M., Duarte, M. C. K. H., Calixto, F. A. A., & do Nascimento, E. R. (2022). Hygiene conditions of mussels *Perna perna* captured in Niterói, RJ, Brazil: thermal intervention and microbiological evaluation. *Food Science and Technology (Brazil)*, 42. <https://doi.org/10.1590/fst.107421>

(26) Rosa, M. Y. de O., & Lobato, F. H. S. (2021). CONDIÇÕES E PRÁTICAS HIGIÊNICO-SANITÁRIAS EM FEIRAS E MERCADOS PÚBLICOS BRASILEIROS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA. *HOLOS*, 6, 1–21. <https://doi.org/10.15628/holos.2021.10298>

(27) Carlos, A., Da, S., Júnior, S., Ferreira, L. R., Da, A., & Frazão, S. (n.d.). CONDIÇÕES HIGIENICOSSANITÁRIAS DA COMERCIALIZAÇÃO DE PESCADO EM FEIRAS LIVRES DA CIDADE DE SANTANA, AP.

(28) Moreno Roldán, E., Rodríguez, E. E., Vicente, C. N., Navajas, M. F. C., & Abril, O. M. (2011). Microbial contamination of bivalve mollusks used for human consumption. *Journal of Food Safety*, 31(2), 257–261. <https://doi.org/10.1111/j.1745-4565.2010.00294.x>



PRAÇA COSTA PEREIRA, VITÓRIA/ES: USOS, APROPRIAÇÕES E VIVÊNCIAS

*Heitor Ambrozini Soares¹, Karita de Souza Nunes², Melissa Ramos Da Silva Oliveira**

¹ Discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo; ² Mestre em Arquitetura e Cidade pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Cidade (PPGAC)

* Doutora em Ciências e Docente do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Cidades (PPGAC), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

A Praça Costa Pereira é um lugar único no centro de Vitória, pois abarca monumentos, edifícios antigos, obras de arte e outros elementos de grande importância histórica e cultural para o estado do Espírito Santo. Pela sua relevância histórica, arquitetônica e afetiva foi escolhida como objeto de estudo. O objetivo do trabalho é analisar a percepção da Praça Costa Pereira a partir dos seus moradores e visitantes. Como método utiliza a aplicação de entrevistas estruturadas para avaliar, de forma qualitativa, a percepção de dois grupos controle: um com vínculos afetivos e outro sem vínculos afetivos com o lugar. Os resultados mostram que há diferenças na percepção do lugar pelos diferentes grupos investigados. E ressaltam a importância da Praça como um importante evocador de memórias, sobretudo pelo rico patrimônio arquitetônico.

Palavras-chave: *affective landscape, environmental perception, urban open spaces, downtown Vitória*

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

***Autor**

correspondente:

Melissa Ramos Da Silva
Oliveira
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo, n
21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
melissa.oliveira@uvv.br
+55 011 96744-4302

Costa Pereira Square is a special place in Vitória downtown, as it encompasses monuments, old buildings, works of art and other elements of great historical and cultural importance for the state of Espírito Santo. Due to its historical, architectural and affective relevance, it was chosen as an object of study. The objective of this work is to analyze the perception of Praça Costa Pereira from its residents and visitors. As a method, it uses the application of structured interviews to evaluate, in a qualitative way, the perception of two control groups: one with affective bonds and the other without affective bonds with the place. The results show that there are differences in the perception of the place by the different investigated groups. And they underscore the importance of the Square as an important evoker of memories, especially for its rich architectural heritage.

Keywords: *affective landscape, environmental perception, urban open spaces, downtown Vitória*



INTRODUÇÃO

A percepção de uma paisagem demanda processos neurológicos influenciados por elementos afetivos absorvidos pelo contato com o meio ambiente e os estímulos sensoriais. Merleau-Ponty (1999, p. 24) afirma que através da experiência mental, “somente a estrutura da percepção efetiva pode ensinar o que é perceber”. Nessa trama, o encéfalo humano recorre a outros recursos neurais que atuam paralelamente na percepção como as emoções, os sentimentos, as memórias e a consciência.

O presente artigo objetiva analisar, de forma qualitativa, a percepção da paisagem afetiva da Praça Costa Pereira a partir da aplicação de entrevistas à pessoas com vínculo e sem vínculo afetivo com o lugar.

Após uma pesquisa bibliográfica, entende-se que a paisagem da Praça Costa Pereira vem sofrendo significativas alterações desde 1550. Ainda assim, e apesar da paulatina degradação do seu entorno, Nunes (2023) conta, que atualmente preserva visuais do seu sítio natural e é um importante espaço público e comercial localizado no Centro Histórico da cidade de Vitória-ES (figura 1).

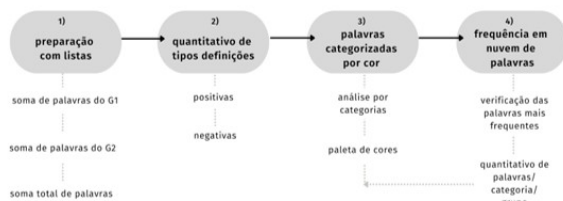


Figura 1. Etapas de tabulação dos dados coletados da pergunta 1.

A praça possui um tráfego considerado diverso e “concentra ilustres equipamentos culturais da cidade, tais como o Teatro Carlos Gomes e o Centro Cultural SESC-Glória, ambos, edifícios históricos inaugurados no início do século XX, mesmo período em que data outras destacadas edificações da praça” (Ibidem, p. 5). Através de diferentes estilos arquitetônicos — o colonial, o eclético e o modernista — a paisagem expressa o desenvolvimento social, econômico e urbano da cidade e inspira um sentimento de pertença entre a população local.

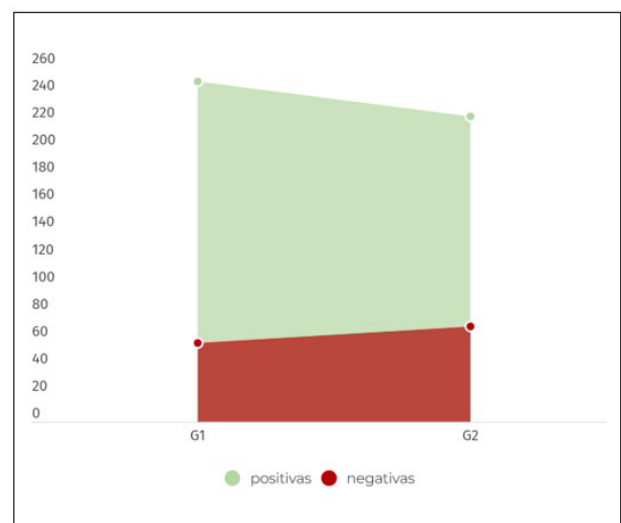
Desse modo, é pertinente indagar-se sobre a atual percepção deste lugar que não está imune aos principais problemas contemporâneos dos antigos

centros urbanos que abarcam em si patrimônios culturais, sujeitos à desvalorização, à falta de manutenção e preservação, o que acarreta problemas de insalubridade, insegurança, entre outros.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa teórico-exploratória, com abordagem qualitativa, que utilizou entrevistas abertas e semi-estruturadas como forma de coleta de dados.

Ao todo, 32 voluntários responderam às duas perguntas da entrevista. Os participantes compreendem pessoas com faixa etária acima de 18 anos. As entrevistas foram realizadas no Centro Cultural SESC-Glória, localizado em frente à Praça Costa Pereira. A sala utilizada foi preparada para ser um ambiente aconchegante onde o entrevistado se sentisse relaxado para expressar suas emoções e opiniões de maneira confiante, autônoma e livre de qualquer tipo de julgamento, constrangimento ou pressão.



Quadro 2. Gráfico de palavras positivas e negativas utilizadas para definir a Praça Costa Pereira

Como forma de mitigar perdas, a entrevista foi feita com um gravador de voz, previamente autorizada pelo voluntário. Posteriormente, as respostas foram transcritas integralmente para a etapa seguinte de análise dos dados e resultados.

REVISÃO DA LITERATURA

A Praça Costa Pereira está localizada no Centro Histórico da capital de Vitória/ES. No século XVIII, o local era conhecido como "Prainha", devido às águas que banhavam a região. Para conter os alagamentos frequentes causados pelas marés, foram executados sucessivos aterros no local. Com isso iniciou-se a obra do aterro do antigo Largo da Conceição, onde seria construída a Praça Costa Pereira (NEMER, 2018). O Largo da Conceição recebeu esse nome por ser a área frontal da Igreja Nossa Senhora da Conceição, inaugurada antes dos aterros, em 1755. Em 1895 a igreja foi demolida para a construção do Teatro Melpemene, mudando o caráter religioso do lugar e dando início ao processo de modernização da capital. Conforme Monteiro (2008), no início do século XIX, importantes fatores favoreceram o retorno das atividades comerciais e o progresso na economia de Vitória. Mediante a isso, a decadência do ciclo do ouro e a reabertura da capitania foram condicionantes para a capital do Espírito Santo compor-se de um aumento gradual, principalmente na produção cafeeira. No período em questão, a autonomia política-administrativa foi retomada, dessa forma, algumas igrejas cujas ordens religiosas encontravam-se em decadência, foram ocupadas por atividades relativas ao governo e os cais da beira da Baía de Vitória foram substituídos por armazéns de importação e exportação.

Klug (2009) indica que determinadas características morfológicas foram mantidas até o início do século XIX, até que, entre os anos de 1812 e 1819, iniciou-se os primeiros aterros nas regiões alagadas da cidade com o propósito de expandir a área urbana de modo que fosse possível admitir o crescimento econômico e demográfico de Vitória. Tais aterros são a região do Parque Moscoso e a atual região da Praça Costa Pereira.

De acordo com Nemer (2018), uma nova ordem é estabelecida no país no início do século XX. O planejamento urbano das capitais brasileiras inspirava-se no modelo de urbanismo sanitaria parisiense de Husmman. Inclusive a cidade de Vitória, que tinha como o objetivo de planejar cidades mais dignas e belas por meio da implantação de parques e praças, ressaltando o ideal de higienismo e embelezamento, com intuito de projetar áreas que emergem práticas de uma sociedade moderna.

Segundo Nunes (2023), a partir do governo de Jerônimo Monteiro (1908-1912) foram realizadas importantes obras de infraestruturas viárias e sanitárias, essa época marcou o início do processo de embelezamento urbano na cidade de Vitória com a abertura de novas avenidas e um intenso processo de demolição de locais insalubres.

Outro importante acontecimento que marcou o reordenamento da malha na região da Praça Costa Pereira, foi a demolição do Teatro Melpômene em 1925, com isso as quadras foram remodeladas em relação ao período anterior, no formato quadrangular ou retangular voltadas para o local da futura praça; as edificações no entorno que permaneceram sofreram alteração na fachada seguindo o estilo eclético. A Praça Costa Pereira foi inaugurada em 1928, se tornando um importante espaço público, com os jardins no estilo eclético, associado ao uso de vegetação tropical e organizadas seguindo o modelo de jardim europeu. A praça foi um importante ideário moderno e regulador, acompanhada com a arquitetura e os espaços do entorno, influenciavam no estilo de vestimentas e costumes da alta sociedade capixaba.

Desde sua inauguração, a Praça Costa Pereira sofreu mudanças durante os anos tanto nos mobiliários, quanto na arborização, de forma que a sua identidade original fosse preservada. Atualmente a praça mantém-se como um espaço de lazer com arborização conservada e é um local de convergência da vida urbana, por ter nas adjacências importantes avenidas, centros culturais, comerciais, teatros, com isso destaca-se como um ponto de vitalidade no Centro de Vitória.

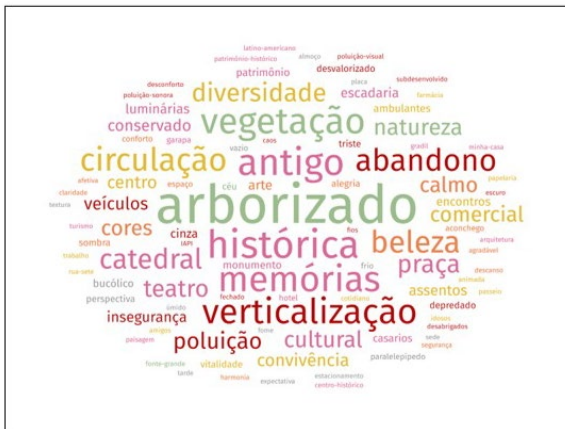
elementos negativos	outros elementos positivos	elementos da dinâmica local
elementos históricos	elementos naturais	nenhuma das categorias anteriores

Quadro 3. Paleta de cor da nuvem de palavras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de dados resultou em uma nuvem de palavras gerada através da plataforma online 'Infogram', onde os dados foram esmiuçados e interpretados, revelando a ordem dos aspectos mais citados. A nuvem de palavras reúne todas as palavras

utilizadas por ambos os grupos para definir cada uma das seis imagens da paisagem da Praça Costa Pereira.



Quadro 4. Nuvem de palavras geral.

Nota-se que os voluntários repetiram mais vezes a palavra 'arborizado' em primeiro lugar, com 6,2%. Em seguida, as palavras 'antigo' e 'histórica' repetem-se mais em segundo lugar, com 4,2%, e, em terceiro lugar, as palavras 'vegetação' e 'memórias' foram as mais frequentes, com 4%. Na quarta posição, com 3,8%, aparece a palavra 'verticalização' como a mais citada. Em quinto lugar, com 3,5%, fica a palavra 'circulação', e, na sexta posição, com 3,3%, 'abandono' e 'beleza' repetem-se mais. Já em sétimo lugar, evidencia-se a palavra 'catedral' como a mais repetida por ambos os grupos, com 3%.

Os resultados comprovam que a natureza é um fator importante. Ao cruzar os resultados das nuvens de palavras e dos gráficos por categoria, confirma-se que esse elemento está entre os mais citados por ambos os grupos de forma regular, o que demonstra uma forte relação afetiva ao que representa o ecossistema natural. Em outro experimento em centros urbanos, feito por Kuo e Sullivan (2001), foi constatado que ambientes mais verdes proporcionam maior coesão social, as pessoas comunicam-se mais, sentem-se mais felizes e seguras, relatam menores níveis de medo, incivildades, comportamentos menos agressivos e violentos.

O grande maciço verde formado pela densa vegetação da praça é outro elemento que se destacou nas falas e esteve associado a emoções positivas. M.J, 72 anos.

"Gosto da praça com plantas e árvores. Lugares que tem o verde me passam coisas boas". K.V, 26 anos, G2.

"A Praça Costa Pereira possui árvores que fazem boas sombras, é um lugar de descanso". L.A, 37 anos.

De maneira geral, ambos os grupos caracterizam a Praça Costa Pereira como um lugar ativo, de dinâmica diversa. Pode ser lugar de encontros, de descanso, mas, principalmente de movimentação, onde a circulação de veículos e pessoas é sobressalente na paisagem afetiva na maioria dos dias da semana.

"Nesse trecho, tenho uma sensação de estar em casa, traz um sentimento de segurança por ter uma circulação maior de pessoas". Stael Magesk, 49 anos, G1.

"Tem muita gente na rua, carro passando toda hora, eu vejo o centro comercial muito ativo, então é o que eu disse anteriormente, eu transitaria ali tranquilamente, porque eu sei que teria os olhos me vigiando". Camila Belisário, 26 anos, G2.

"Me dá caminhos, possibilidades, eu posso subir a escadaria ali, eu posso seguir por essa rua; eu sei que ali está a rua sete e eu posso entrar, então essas alternativas me agradam". Leonardo Lúcio, 44 anos, G1.

"Resolvi coisas aí na área da Praça Costa Pereira; era o caminho do consultório da minha psicóloga". Kézia Vieira Machado, 26 anos, G2.

A Praça é um local evocador de memórias afetivas, que contribuem significativamente ao despertar do sentimento de pertencimento e para a criação de identidades. Fica evidente que a evocação das memórias está associada à aspectos históricos, como demonstram os relatos abaixo:

"Eu tenho um contato com a história do lugar e eu sei da importância de preservação. Daqui debaixo eu vejo as torres da igreja (catedral), também me dá uma sensação boa, de história, de lugar antigo, e vivo". Leonardo Lúcio, 44 anos, G1.

"Mexe com minha memória, eu volto ao passado onde andei na cidade quando ela não era muito moderna, não exatamente nos tempos dos carros velhos, mas não tinha as coisas de hoje". Reinaldo, 55 anos, G2.

"Tenho memória afetiva de espetáculo no Teatro Carlos Gomes (...) é triste porque está fechado". Penha Ramos, 40 anos, G1.

"Foi a partir daí, da Praça Costa Pereira, do Centro, que eu comecei a enxergar e a me sentir pertencente à história. Quando você não conhece você não se sente

pertencente. E o fato de você conhecer, te faz ver que também faz parte da sua história (...) lembro de momentos de descontração na praça com amigos do trabalho". Jaceline Rocha, 34 anos, G1.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inserida no Centro Histórico da capital do Espírito Santo, a Praça Costa Pereira é uma referência cultural, lugar onde a memória coletiva está gravada, assim como as memórias das vivências individuais. A pesquisa mostra que a variedade de elementos históricos e culturais presentes na Praça Costa Pereira são percebidos e lembrados em sua singularidade. Em linhas gerais, no que diz respeito às outras atribuições positivas direcionadas à Praça Costa Pereira, a pesquisa mostra que os voluntários a definem como tranquila e bela. As qualidades se destacam e são reconhecidas. Como aspectos negativos, a pesquisa evidencia que os grupos também se sentem afetados por incidentes negativos como o abandono e o excesso de verticalização na paisagem da Praça Costa Pereira.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Universidade Villa Velha (UVV) pela bolsa de iniciação científica e pela CAPES pela bolsa de mestrado. Agradecimento especial à FAPES pelo financiamento do laboratório LEMC - Laboratório Espaço, Mente e Comportamento (edital 21/2022 – apoio à infraestrutura de pesquisa, desenvolvimento e inovação em laboratórios interdisciplinares). Agradecimento especial a todos os voluntários que participaram da pesquisa.

REFERÊNCIAS

DERENZI, S. Biografia de uma ilha. Vitória: Prefeitura Municipal de Vitória, Secretaria Municipal de Cultura e Turismo, 1995.

GEHL, J. Cidades para pessoas. 1. ed. São Paulo, Perspectiva, 2013.

GROSSBERG, L. Under the cover of chaos: Trump and the Battle for the American Right. Londres: Pluto Press, 2018.

KLUG, L. Vitória: sítio físico e paisagem. Vitória: EDUFES, 2000.

MONTEIRO, P. R. Vitória: cidade presépio; os vazios visíveis da capital capixaba. São Paulo: Annablume; Vitória: Facitec, 2008.

NEMER, L. Centro de Vitória: habitação social ontem e hoje. Serra: Editora Milfontes, 2018.

NUNES, K. Paisagem afetiva do lugar: Praça Costa Pereira, Vitória-ES. 275 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Cidade) - Universidade Vila Velha, Vila Velha, 2023. Disponível em: <https://repositorio.uvv.br//handle/123456789/996>



FATORES DETERMINANTES PARA ANÁLISE DE COMPRAS DE VIATURAS DA POLÍCIA MILITAR DO ESPÍRITO SANTO PMES

*Hellen Polido Caitano Araújo¹, Emerson Scheidegger**

¹ Discente do Curso de Engenharia de Produção

* Mestre em Administração e Docente do Curso de Ciência da Computação

Este trabalho visa mostrar a capacidade mecânica da viatura RENAULT Duster, para que seja realizada as trocas de frota no momento adequado, sem prejuízo ao Estado. Os problemas mais comuns que estas viaturas sofrem e em quanto tempo esses problemas aparecem, com intuito de planejar as manutenções. O trabalho mostra que as viaturas sofrem desgastes muito maiores que os carros que não são utilizados por essa finalidade, justamente pelo uso contínuo, diuturnamente e por isso merece uma atenção maior das montadoras, em especial as peças aqui estudadas que são de maior desgaste, sendo elas o amortecedor e a embreagem.

Palavras-chave: SUV, MECÂNICA, DEPRECIÇÃO, DUSTER, TROCA DE FROTA

This work aims to demonstrate the mechanical capability of the RENAULT Duster vehicle, allowing fleet replacements to be carried out at the appropriate time without causing losses to the State. It addresses the most common issues these vehicles face and the timeframe in which these problems arise, with the goal of planning maintenance. The study reveals that these vehicles experience much higher wear and tear than cars not used for this purpose, precisely due to continuous and daily use. Therefore, they deserve greater attention from manufacturers, especially the components studied here that are subject to more significant wear, namely the shock absorber and the clutch.

Keywords: SUV, MECHANICS, DEPRECIATION, DUSTER, FLEET REPLACEMENT

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

***Autor**

correspondente:

Emerson Scheidegger
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo, n
21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
emerson.scheidegger@
uvv.br
+55 27 99973-2690



INTRODUÇÃO

A Polícia Militar do Estado do Espírito Santo é uma instituição centenária que segundo a Constituição Federal tem o dever de preservar a ordem pública e a incolumidade das pessoas e dos patrimônios. Por meio da Constituição Estadual compete à Polícia Militar, com exclusividade, a polícia ostensiva e a preservação da ordem pública no Estado do Espírito Santo.

As modalidades de policiamento visam satisfazer as necessidades da comunidade e tem algumas subdivisões de Policiamento Ostensivo. São elas: Aéreo (Com helicópteros: Salvamentos e resgate; Acompanhamento tático e policiamento ostensivo em geral; Patrulhamento ambiental; Transporte de emergência); Ambiental (Prevenção e repressão a crimes ambientais); Com cães (Combate ao tráfico de drogas (cães farejadores); Controle de distúrbios civis; Resgate de pessoas perdidas, soterradas, etc.); De choque (restabelecimento da ordem social; Controle de distúrbios civis); De guarda (segurança a presídios, consulados, prédios públicos, etc.); Escolar (segurança às escolas e universidades); Escolta (proteção especial a pessoas ou bens); Fluvial, lacustre e marítimo (patrulhamento com embarcações); Motorizado (patrulhamento com veículos automóveis e motocicletas); Ostensivo a pé (patrulhamento básico, em geral com o uso de radiotransmissores); Rodoviário (controle do trânsito em estradas rodoviárias); Turístico (segurança e apoio a turistas); Montado (destinado principalmente a patrulhamento de parques, áreas rurais, regiões de acesso restrito, etc.); Policiamento de trânsito (policiamento e controle do trânsito urbano e em vias sob competência estadual).

A atividade de Rádio Patrulhamento é a principal ação de caráter preventivo desempenhado, e a primeira resposta da Instituição às perturbações da ordem na área da comunidade, veículos estes que atuam em turnos seguidos e ininterruptos, sendo o seu uso considerado severo, sem esquecer de mencionar os fatores desfavoráveis das vias terrestres dos municípios e do número elevado de sinistros envolvendo viaturas, além da elevação dos valores de peças automotivas no mercado devido à crescente demanda nos últimos anos.

O presente trabalho, tem como objetivo geral retratar e analisar qual o melhor momento para se fazer as compras de viaturas pelo Estado e auxiliar nas pesquisas mercadológicas, já que foi percebido que há uma lógica de que quanto mais velha e sucateada for a frota de viaturas, mais a Administração Pública gastará com manutenção. Para sanar essa problemática de aquisição de novas viaturas, a Administração Pública utilizará do processo licitatório, para recompor sua frota. Mas para isso, veremos todas as particularidades no âmbito mecânico da viatura RENAULT Duster, a utilizada na modalidade de Radiopatrulhamento, e estudaremos sua vida útil.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização de compra de viaturas no estado, o caminho se dá por meio de licitação, onde a empresa que detém as melhores propostas e melhores custo-benefício ganha o direito de fabricação das viaturas. A maior característica desse processo é sua transparência, onde todas as empresas conseguem disputar igualmente de acordo com as características e especificações técnicas exigidas.

Atualmente a Polícia Militar do Estado do Espírito Santo - PMES, utiliza um fluxograma para determinar qual é o modelo de viatura que se faz necessário naquele momento, e a quantidade que deverá ser solicitada. Após a conclusão do tipo a ser pedido, é enviado um pedido a Diretoria Administração de Frota - DAF onde é realizado o Termo de Referência - TR.

A pesquisa de participação é fase obrigatória nos processos de compra de bens e contratação de serviços realizados através do Sistema de Registro de Preços (SRP) conforme previsto no "T04 - Convidar os órgãos" da Norma de Procedimento SEGER SCL 007.

O TR é o procedimento administrativo em que o requisitante (Estado) esclarece aquilo que realmente precisa, trazendo a definição do objeto e os demais elementos necessários à sua perfeita contratação e execução, elaborado a partir dos estudos técnicos preliminares de forma pormenorizada.

Após o TR ser feito, ocorre a Pesquisa de Preço no mercado, é solicitado a diversas empresas do segmento para que se interessadas em participar do processo de venda na modalidade de licitação possam

apresentar um orçamento prévio com as características exigida do produto e/ou bem solicitado. Com as respostas obtidas é confeccionado uma tabela com os itens solicitados e seus respectivos custos e assim é feito uma comparação de preço através do Mapa de Regime de Preço.

Após análise das propostas apresentadas, a aquisição dos produtos e/ou bens solicitados no processo licitatório se encerra com a respectiva classificação dos interessados e estes submetidos à autoridade competente que promove a homologação do objeto da licitação e a sua adjudicação, quando então, o licitante vencedor será chamado para celebrar contrato com a administração pública, nos termos como ficou definido no Edital de convocação.

A atual administração da Diretoria Administração de Frota da PMES se mostra bastante competente e organizada quanto aos pedidos de novas viaturas, pois a mesma possui um sistema simplificado e bastante eficiente para controlar o fluxo e a disponibilidade de possíveis verbas públicas, sejam elas disponibilizadas pelo próprio Poder Executivo Estadual, verbas do Ministério da Segurança Pública Federal, verbas parlamentares estaduais e federais e/ou de convênios com outros órgãos da administração direta e indireta, que sejam direcionadas a aquisição de novas viaturas.

Ou seja, essa Diretoria mantém um fluxograma e um organograma atualizado para não perder quaisquer oportunidades que venham a surgir e com isso, otimizam tempo e recursos humanos para um planejamento repentino o que na maioria das vezes acabam por ocasionar vícios formais o que esbarram na burocracia administrativa.

Contudo, após análise do processo de compra, será realizada no âmbito do 7º Batalhão da Polícia Militar, cuja circunscrição territorial compreende o município de Cariacica, uma pesquisa amostral de forma direcionada e assertiva. Pesquisa que será realizada tanto na Seção de Logística quanto na Subseção de Transporte com intuito de detalhar acerca da vida útil das viaturas empenhadas no serviço operacional e administrativo.

Ou seja, existe uma praxe administrativa para que dentro de uma média que gira em torno de 04 (quatro) a 06 (seis) anos e em conformidade com a modalidade de policiamento empregado, as atuais viaturas RENAULT Duster deveriam ser substituídas. A explicação evidente para esse lapso temporal é o

desgaste mecânico, devido ao emprego desses veículos que se dá diuturnamente e em períodos ordinários de 24 horas seguidas por 07 (sete) dias na semana, que logo em seu primeiro ano de uso já são indicados diversos problemas mecânicos, dentre os quais, o defeito na suspensão é um dos mais recorrentes. Para exemplificarmos melhor o uso extremo aos quais esses veículos são submetidos, podemos compará-los a um veículo de passeio convencional que em uma média geral percorre cerca de 01 (um) mil quilômetros por mês, e as viaturas percorrem a mesma distância em no máximo uma semana.

Existe diversos fatores que interferem direta e indiretamente para o desgaste mecânico dessas viaturas e uma delas podemos citar as vias públicas municipais, no qual o município de Cariacica têm cerca de 46% das ruas pavimentadas, segundo o próprio site da prefeitura.

A região de Cariacica, que ocupa 273 km quadrado, segundo o INCAPER, tinha predominância de Mata Atlântica, e com aumento da massa urbana, obteve uma tomada da Mata Atlântica de maneira desenfreada e sem planejamento. Essa ocupação rápida gerou cidade com pavimentação deficitária e irregular, e conta ainda com muitas estradas rurais que rotineiramente são patrulhadas.

A metodologia utilizada para analisar os dados pertinentes a frota da PMES, será na modalidade de entrevistas ao Diretor de Administração de Frota da PMES, Chefe da Seção de Logística e Chefe da Subseção de Transporte, ambos do 7º Batalhão. Setores estes que detêm todas as informações relevantes sobre a vida útil das viaturas, bem como os gastos com as manutenções reparativas. De posse desses levantamentos sobre as viaturas utilizadas, as condições das vias municipais e os respectivos gastos com manutenção reparativa, podemos explicitar em que momento teremos o "start" para que seja realizada substituição dos veículos utilizados pela PMES, e estudaremos mais profundamente sobre a parte mecânica e características gerais das RENAULT Duster.

As pesquisas sobre o processo interno das viaturas foram realizadas no E-Docs, que é o Sistema corporativo de gestão de documentos do Governo do Estado do Espírito Santo. É um sistema que possibilita uma interação entre estado e sociedade de maneira mais objetiva e acessível. E sites de reconhecimento

nacional e artigos científicos já publicados para a pesquisa sobre as características do veículo Duster.

1. Duster

A grande variação de veículo no mercado enriquece o poder de escolha, porém a administração pública tem que ter embasamento para escolha do veículo que melhor se adapta as características físicas e territoriais de onde será realizado o patrulhamento, por isso, a Diretoria de Administração de Frota da PMES vêm utilizando de experiências e especificações técnicas exigidas em processos de aquisições realizados em governos anteriores.

A análise dos modelos de veículos vendidos no Brasil, a PMES balizou sua decisão nos quais que em tese atenderiam a atividade de policiamento ostensivo motorizado de forma ampla e satisfatória.

Porém, alguns fatores devem ser considerados, como por exemplo o econômico, apesar de primordial quando se fala em erário público, mas não se deve basear apenas nele, para que não seja desprezada todas as variáveis do policiamento ostensivo motorizado. Deve-se levar em consideração que a viatura irá conduzir detidos, terá um compartimento de segurança acoplado que acarreta peso extra na suspensão, o que acaba por restringir as novas aquisições para os modelos tipo hatch e sedan médio. No Estado do Espírito Santo, existem diversos tipos de locais a serem patrulhados, as condições entre os locais não são as mesmas. Deve-se considerar que mesmo na Região Metropolitana da Grande Vitória, existem locais com características de zona rural e mesmo nos grandes centros urbanos, as condições das vias são diversas.

Com toda a experiência e a praxe administrativa da PMES nos processos de aquisição de viaturas, aprendeu-se que para ser mais assertivo na escolha do modelo de viatura, teria que ser levado em consideração as peculiaridades territoriais dos municípios e conseqüentemente sua malha viária a qual constitui o principal suporte físico à mobilidade urbana.

Portanto, Cariacica, cidade amostral a ser estudada, possui muitos territórios rurais, vias não pavimentadas, com desnível e por vezes esburacadas, com construções irregulares que não respeitam o bordo da via e não raro de presenciar, terrenos baldios públicos e/ou particulares que servem de via aos municípios. O veículo que melhor se adaptaria a essa

região e as demais regiões do Estado, que muitas possuem características análogas, seria um veículo com grande capacidade de impacto e resistência frente as adversidades do terreno.

O modelo SUV já está sendo considerado popular entre os consumidores em geral, porém com mais vantagens do que um modelo hatch ou um sedan compacto. Vamos analisar algumas características desse veículo e o motivo pelo qual ele foi escolhido para ser a nova cara da PMES.

O modelo SUV têm em suas especificações técnicas atrativos que vão ao encontro das demandas e requisitos exigidos pela PMES. Mas o que significa a sigla SUV? Significa Sport Utility Vehicle, veículo utilitário esportivo, criado exatamente para ambientes urbanos, porém versáteis para terrenos irregulares. Além disso, uma das principais características do SUV, é sua capacidade em carregar altas cargas, o que facilita na adaptação para se transformarem em viaturas, onde existe a necessidade de adaptação de um compartimento de segurança (cofre), e os demais equipamentos necessários, como por exemplo o giroflex.

Segundo Fernando Calmon, engenheiro e jornalista especializado desde 1967, (diretor de redação da revista Top Carros, correspondente para América do Sul do site Just-Auto (Inglaterra). Em abril de 2015, apontado como o mais admirado jornalista automobilístico do País por 400 profissionais do setor. Consultor técnico de automóveis, de mercado automobilístico e de comunicação) em sua coluna automobilística semanal, ele mostra as porcentagens vendidas de SUV compacto no Brasil em 2021 e as Duster obteve cerca de 5% desse total. Considerado por ele uma ótima marca de carros vendidos.

2. Mecânica da RENAULT Duster

Sabe-se que o ciclo médio das viaturas varia muito, geralmente são utilizadas diuturnamente e em períodos ordinários de 24 horas seguidas por 07 (sete) dias na semana, mas em casos específicos, outras modalidades de patrulhamento são ofertadas o que acabam por gerar menos desgastes aos veículos. As viaturas que realizam patrulhamento diuturnamente conseqüentemente precisam ser mais mantidas e na maioria dos casos se dá por meio da manutenção reparativa, uma vez que infelizmente a PMES não dispõe de aporte financeiro suficiente para as manutenções preventivas. Logo em seu primeiro ano

de uso já são indicados diversos problemas mecânicos, dentre os quais o defeito na suspensão é um dos mais recorrentes. Documentos institucionais mostram que o tempo médio que as viaturas suportam, em condições de uso aceitável é de até seis anos, com ideal de substituição da frota com quatro anos, para que não ocorra ou minimize os prejuízos aos cofres públicos.

Como o serviço de manutenção da parte mecânica seja ela preventiva e/ou reparativa é um processo caro, e tendo em vista a extinção em seu quadro dos praças especialistas (mecânicos), atualmente a PMES, utiliza a terceirização de mão de obra. Em fase anterior, inicia-se um processo de chamamento público para empresas que demonstram idoneidade fiscal mediante apresentação de certidões negativas junto as esferas administrativas (federal, estadual e municipal) para o respectivo cadastramento para prestação de serviços mecânicos, para posteriormente havendo demanda pelo serviço, se consiga através de uma pesquisa de preço se obter o melhor custo-benefício. Para a realização da referida manutenção, importante salientar que é estabelecido um plano de metas e valores para cada Unidade Operacional e Administrativa da PMES, sempre com fulcro nas diretrizes básicas e normas regulamentadoras para a prestação de serviço conforme o edital do credenciamento.

Após a aquisição desses modelos de veículos, a Subseção de Transporte do 7º Batalhão identificou a dificuldade em encontrar algumas peças da RENAULT Duster para realização do reparo nas oficinas credenciadas, uma vez que parte deles, já se encerrou o prazo da garantia de fábrica. O que por vezes obriga a administração a recorrer a Concessionária da fabricante e com isso, acaba por elevar os valores gerando mais custos ao erário público. Já com àqueles que ainda estão salvaguardados pela garantia de fábrica, o serviço realizado dentro da Concessionária da fabricante.

Cristalino afirmar, que a manutenção realizada junto ao fabricante, apesar de ser mais onerosa ao Estado, permite que o veículo não perca a garantia da fábrica em detrimento de determinadas peças com vida útil pré-estabelecidas no manual do proprietário do veículo. Sendo possível comprovar juridicamente junto à montadora a realização das revisões periódicas dentro do prazo estipulado pela fabricante e que os itens definidos no plano de manutenção

foram realmente conferidos e trocados, caso o veículo apresente problemas nesses itens ou em caso de recall, ou seja, quando é encontrado um defeito de fábrica no carro posteriormente a aquisição, que pode colocar a vida dos passageiros em risco.

Após a pandemia da COVID-19, assim como em outros setores, houve um aumento significativo no valor de peças automobilísticas e em especial no mercado nacional, seja ele de origem cambial ou de elevação de imposto e preços de insumos. Contudo, apesar desse aumento significativo, uma vez que o Governo do Estado, através da Secretaria da Economia e Planejamento, continua a repassar valores fixos com base no estipulado na Lei Orçamentária Anual referente ao exercício anterior para o 7º Batalhão, ou seja, o valor estipulado acaba por não sofrer a incidência de reajustes. Diante do exposto, evidenciamos um acúmulo significativo de Ordens de Serviço - OS, não executadas, o que vezes acarreta na baixa/indisponibilidade da viatura para o serviço rotineiro por não ter como efetuar a manutenção. Urge ressaltar, que nesses casos extremos, se dá pela falta de manutenção reparativa, pois a viatura em tese não possui as mínimas condições de tráfego nas vias públicas, conforme preconiza o Código de Trânsito Brasileiro - CTB.

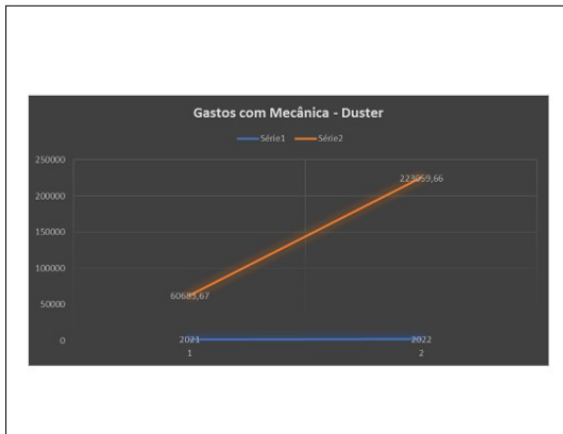
A falta da manutenção reparativa citada acima, além de grandes desvantagens por motivos financeiros já mencionados, ocasiona na maioria das vezes um efeito cascata, ou seja, uma peça que poderia ter sido trocada de forma preventiva, ocasiona danos em outras devido à sobrecarga. Podemos usar como exemplo o pneu que fatalmente desgastará mais rápido ou de forma irregular, seja por haver uma peça na suspensão que necessita de manutenção preventiva, ou por falta de alinhamento, balanceamento e/ou cambagem. Logo, a falta desse repasse financeiro contribui para a redução de sua vida útil.

Pelos motivos já expostos, a cota pecuniária que chega mensalmente para a manutenção das viaturas no âmbito do 7º Batalhão é direcionada primordialmente para as manutenções emergenciais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No gráfico 1 mostra a análise feita em uma pesquisa de campo, que evidencia que a cada ano que passa, as

viaturas se tornam mais onerosa. Foram analisados dados de cada mês do ano de 2021 e do ano de 2022, e nos mostra que no ano de 2021, ano em que as viaturas estavam recém-chegadas, havia poucas manutenções, cerca de 60.683,67 reais foram gastos especificamente nas Duster, porém no ano seguinte, 2022, houve um aumento exponencial nas manutenções realizadas pelas Duster, o valor passa para 223.059,66 quase 4 (quatro) vezes mais que no ano anterior.



Quadro 1. Gastos com Mecânica - Duster. Amostra de dois anos de manutenção mecânica apenas nas viaturas Duster. Do ano de 2021 para o ano de 2022 as manutenções aumentaram quase quatro vezes.

1. Depreciação

Devido ao tempo de uso, as condições adversas das vias, a insuficiência no repasse financeiro para as manutenções preventivas e/ou reparativas, contribuem diretamente no desgaste dessas viaturas. A Administração Pública Estadual diante desse cenário, de elevado valor para mantê-los em condições de uso operacional, utiliza-se do Sistema Integrado de Gestão Administrativa do Governo do Estado – SIGA (ferramenta digital que possui meios de aferir a depreciação anual dos bens permanentes adquiridos pela administração). Ferramenta esta, que fomenta a tomada de decisão quanto ao momento de para de manter os veículos e/ou reservá-los para o processo de baixa patrimonial nos moldes da legislação vigente.

Como analisado no referencial teórico citado acima, existe uma praxe administrativa para que dentro de uma média que gira em torno de 04 (quatro) a 06 (seis) anos e em conformidade com a modalidade de policiamento empregado, as atuais viaturas RENAULT

Duster deveriam ser substituídas. Porém, nem sempre há liberação de aporte financeiro, ou literalmente não há verba destinada especificamente para esse fim, ou seja, manutenções preventivas e/ou reparativas.

Ponto que merece destaque é quando a viatura se torna inservível, ou seja, quando o bem não tem mais utilização para a repartição, órgão ou entidade que detém a sua posse. Inicia-se então o processo de avaliação de bens móveis inservíveis e ociosos através de uma Comissão Inventariante devidamente escolhida e autorizada para proceder as avaliações que visam para seu descarte.

Os cálculos realizados para determinar o valor que o veículo será leiloadado, caso ele tenha condições de ser leiloadado, será feito da seguinte forma. A Secretaria de Gestão e Recursos Humanos - SEGER utiliza a METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE BENS INSERVÍVEIS PARA ALIENAÇÃO, o cálculo a ser feito se dá pela seguinte fórmula: Valor Inicial = 50% do valor da tabela FIPE – (menos) (% de reparo *(vezes) o valor da Tabela FIPE) – (menos) 3% do valor da Tabela FIPE para as Despesas Administrativas.

Segue tabela com a porcentagem a ser descontado na tabela FIPE, de acordo com o estado de conservação do veículo.

Percebe-se, nessa tabela 1, que é oneroso ao Estado, a utilização desses veículos por longos períodos. Fica claro o pensamento de que tempo de uso e custo com manutenção crescem em paralelo, ou seja, o custo final a ser leiloadado não superará as perdas.

Tabela 1. Percentual para ser feito o cálculo de depreciação de acordo com estado de conservação do veículo.

Estado de Conservação	Percentual a ser Descontado Do Valor da Tabela Fipe
Bom	20%
Ruim	30%
Avariado	35%
Sucata	40%

2. Combustível

As viaturas utilizadas pela PMES, independentemente de qualquer modelo, têm uma tendência lógica pelos motivos já narrados ao longo de trabalho de não ter uma média de combustível equivalente ao mercado comum. O veículo além de possuir algumas adaptações que interferem diretamente no consumo, temos as nuances do patrulhamento, como por exemplo trafegar lentamente durante o deslocamento, um verdadeiro para e siga por períodos ordinários de 24 horas seguidas por 07 (sete) dias na semana.



Tabela 2. Amostra de 10 Viaturas com sua Média de KM/L de Combustível.

Duster2	Duster3	Duster4	Duster5	Duster6	Duster7	Duster8	Duster9	Duster10	Média
8	7,44	4,71	9,3	7,65	6,58	7,42	8,86	6,21	7,572

Foi analisado uma amostra, extraída dos relatórios da Empresa Prime, está contratada pelo Estado através de seu órgão público, a Polícia Militar, que oferece serviços de gerenciamento com intuito de reduzir custos e automatizar processos administrativos. Dos relatórios, foi retirado a ficha técnica mensal de 10 (dez) viaturas aleatórias dentre todas disponíveis no 7º Batalhão e realizado sua média por Km.

A amostra na Tabela 2 não tem identificação das viaturas, para preservar os dados das viaturas, porém são dados reais, de viaturas que realizam o patrulhamento ostensivo diuturnamente no município de Cariacica.

Segundo o site da Renault, a Duster realiza normalmente 7 km/l no etanol e 10,2 km/l na gasolina, e como foi analisado acima, as viaturas realizam apenas 7,572 km/l na gasolina, cerca de 25,76% a menos que uma Duster usada como veículo de passeio. Como citado acima, as nuances do patrulhamento, como por exemplo trafegar lentamente durante o deslocamento, um verdadeiro para e siga por períodos ordinários de 24 horas seguidas por 07 (sete) dias na semana. As viaturas cotidianamente enfrentam congestionamento cada vez mais comuns nos centros urbanos. Tal evento colabora não apenas para o consumo do combustível, mas também no desgaste pré-maturo de dispositivos mecânicos, como por exemplo a embreagem.

CONCLUSÃO

Como podemos perceber, os veículos não saem da linha de montagem com especificação precípua de se tornarem uma viatura policial. Ao analisarmos todos quesitos apresentados nesse artigo, vimos que o que mais impacta nos gastos realizados pela manutenção, é simplesmente pelo fato de os veículos serem pré-fabricados para o uso intenso em que será submetido durante o patrulhamento, eles saem da linha de produção como um veículo comum, e somente após reserva do lote adquirido que estes serão plotados e

darão início as adaptações para se tornarem viaturas policiais.

As adaptações não deveriam ser apenas de caráter visual explícito, deveria ser submetido a adaptações nas peças que ficam sobrecarregadas devido a modalidade de policiamento. Uma solução plausível para um menor desgaste de peças mecânicas da RENAULT Duster no ato de transformação delas em viatura policial, poderia ser através de uma especificação contendo melhor as características das peças que mais se deterioram nos primeiros anos de uso e assim exigí-los como itens obrigatório, que sejam mais reforçadas, com qualidade superior ao mercado popular. Sendo que essas as peças, deveriam ter uma garantia estendida de uso, tendo como parâmetro de exigência (resistência e durabilidade). A exemplo das suspensões e da embreagem, os mecanismos que mais sofrem desgastes prematuros, e conseqüentemente, que gera maior custo com a manutenção reparativa.

Já a manutenção preventiva deveria ser realizada pontualmente de acordo com o que preconiza o manual do fabricante do veículo e tida como prioridade por parte do Governo do Estado, através da Secretaria da Economia e Planejamento, com a devida atualização de valores a serem propostos na Lei Orçamentária Anual.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos meus Comandantes, em especial ao Coronel Menegatti Diretor de Administração de Frota da PMES e ao Sargento Thiago e Sargento Nascimento, da subseção do 7º batalhão, que me concederam entrevista e me indicou o melhor caminho para pesquisa ser bem-sucedida.

Ao meu orientador, Emerson Scheidegger, que me ajudou muito durante toda iniciação científica.

REFERÊNCIAS

- Eberle, Luciene; Cruz; Luan Milan. A Intenção de Compra de Automóveis na Categoria SUVs: Fatores Determinantes na Perspectiva de Consumidores. BBR. Brazilian Business Review: Scielo, 2021
- Campos, Fernando; Belhot, Renato. Gestão de manutenção de frotas de veículos: uma revisão. Gestão & Produção: Scielo, 1994
- Guerra, Cleber; Posse, Sheila; Machado, Antonio. Cariacica. Programa de Assistência técnica e Extensão Rural PROATER: Incaper, 2020-2023
- Santana, Marcos. Reflexão sobre a viatura-padrão para o policiamento ostensivo. Acervo Digital UFPR, 2023
- Quais as vantagens de ter um SUV? Karvi blog, 2021. Disponível em: <https://www.karvi.com.br/blog/quais-as-vantagens-de-ter-um-suv/>. 28 de julho de 2023.
- Calmon, Fernando. O que o domínio dos SUVs representou para o mercado brasileiro de veículos em 2021. Automotive now, 2022. Disponível em: <https://www.automotivebusiness.com.br/pt/posts/setor-automotivo/o-que-o-dominio-dos-suvs-representa-para-o-mercado-brasileiro-de-veiculos/>. 28 de julho de 2023.
- Suv: o que é e quais são as características desse carro? Estadão summit mobilidade, 2022. Disponível em: <https://summitmobilidade.estadao.com.br/guia-do-transporte-urbano/suv-o-que-e-e-quais-sao-as-caracteristicas-desse-carro/>. 28 de julho de 2023.
- Santana, Marcos. Reflexão sobre a viatura padrão para o policiamento ostensivo. Acervo Digital UFPR, 2023



O LEGADO DA CULTURA POMERANA DE SANTA MARIA DE JETIBÁ, ESPÍRITO SANTO

*Hennely Campos Rosa¹, Karla Fernanda Silva Kiister², Melissa Ramos da Silva
Oliveira**

¹ Discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo; ² Discente do Curso de Pós-Graduação em Arquitetura e Cidades (PPGAC)

* Doutora em Ciências e Docente do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Cidades (PPGAC), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

Os pomeranos que vieram para o Brasil, ao longo do século XIX, trouxeram muitas referências da sua cultura, que conseqüentemente sofreu diversas adaptações no contexto brasileiro para sua difusão. Esta pesquisa objetiva estudar a cultura pomerana difundida na cidade de Santa Maria de Jetibá/ES, reconhecido como o município mais pomerano do Brasil. A pesquisa, teórico-exploratória, efetuou pesquisa em arquivos, revisão bibliográfica e entrevistas com descendentes pomeranos. Os resultados mostraram a grande capacidade de adaptação territorial desse povo. E mostraram ainda que os remanescentes da sua cultura, expressos na técnica construtiva, na culinária e nas festas tradicionais constituem seu grande legado.

Palavras-chave: Pomeranian immigration, Pomeranian architecture, Pomeranian house, Pomeranian wedding, Pomeranian cuisine.

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Melissa Ramos da Silva
Oliveira
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo, n
21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
melissa.oliveira@uvv.br
+55 11 96744-4302

The Pomeranians who came to Brazil, throughout the 19th century, brought many references of their culture, which consequently underwent several adaptations in the Brazilian context for its dissemination. This research aims to study the Pomeranian culture spread in the city of Santa Maria de Jetibá/ES, recognized as the most Pomeranian municipality in Brazil. The research, theoretical-exploratory, carried out research in archives, bibliographic review and interviews with Pomeranian descendants. The results showed the great capacity for territorial adaptation of this people. And they also showed that the remnants of their culture, expressed in the construction technique, in the cuisine and in the traditional festivals, constitute their great legacy.

Keywords: Pomeranian immigration, Pomeranian architecture, Pomeranian house, Pomeranian wedding, Pomeranian cuisine.



INTRODUÇÃO

O legado pomerano, antes enraizado em terras europeias, difundiu-se pelos solos brasileiros a partir do século XIX, sobretudo nos estados do rio Grande do Sul e do Espírito Santo, que hoje carrega remanescentes da sua história, cultura e ancestralidade.

Como sociedade oral, os costumes, os relatos, as tradições, as memórias evocadas, assim como a própria cultura são transmitidas pela fala, durante as conversas familiares ou encontros sociais ou na igreja, tendo a mulher um destaque nessa perpetuação (KIISTER, 2022).

Indubitavelmente, este povo contribuiu e continua a contribuir para o enriquecimento do país, colaborando demasiadamente para a perpetuação de suas tradições e eventos sazonais, que refletem diretamente na sociedade e na economia das cidades onde estão inseridas. Ademais, contribuem para a preservação da herança e da cultura pomerana para que essas não se percam através das gerações.

O objetivo desta pesquisa é estudar a cultura pomerana difundida na cidade de Santa Maria de Jetibá, localizado no interior do estado do Espírito Santo. O município foi escolhido como objeto de estudo porque possui a maior concentração de pomeranos no Brasil. A cidade também é conhecida como a “Alta Pomerânia”, por ter sido colonizada pela primeira leva de imigrantes que vieram para a região, segundo a Prefeitura de Santa Maria de Jetibá. A preservação cultural desse povo pode ser explicada pela distância das comunidades dos centros urbanos, o que ajudou a manter a alimentação, a língua e, sobretudo, a arquitetura.

De caráter teórico-exploratória, a pesquisa utilizou como método a consulta de fontes primárias em arquivos, pesquisa bibliográfica sobre a cultura pomerana, entrevistas com descendentes pomeranos, redesenho de plantas e mapas. A pesquisa foi desenvolvida em três etapas: revisão bibliográfica, pesquisa de campo e análise dos resultados.

METODOLOGIA

O presente estudo classifica-se como de natureza teórico, abordagem qualitativa e etnográfico, com

objetivo exploratório. A pesquisa foi desenvolvida em três etapas: revisão bibliográfica, pesquisa de campo e análise dos resultados, descritos a seguir:

Etapa 1: Revisão de literatura e conceitos

- Analisar a história, a cultura e as tradições de Santa Maria de Jetibá a partir de fontes primárias e das fontes secundárias.

Etapa 2: Pesquisa de campo

- Consulta de fontes primárias em arquivos

- Visitas in loco: medição das casas e levantamento fotográfico

- Entrevistas com descendentes pomeranos e consulta dos álbuns de fotografias das famílias

Etapa 3: análise dos resultados

- Interpretação dos dados coletados

- Análise dos resultados.

- Produção do material gráfico: mapas, croquis e tratamento das imagens.

REVISÃO DA LITERATURA

1. Processo migratório

Primeiramente, para entender o processo migratório pomerano no Brasil, é preciso compreender o contexto que o antecede. A organização territorial europeia em geral foi modificada diversas vezes por motivos de administração e sistema político até chegar a divisão atual. A Pomerânia, região situada na costa sul do Mar Báltico, entre a Alemanha e a Polônia, era alvo de guerras e disputas territoriais. Após 1848, começaram os incentivos para a formação de colônias agrícolas por parte do governo brasileiro. No fim de 1945, com o rolo compressor das tropas soviéticas, a Pomerânia, naquela época já reconhecida como província, foi dissipada e suas terras divididas e redistribuídas. Segundo Hammes (2014), o processo de imigração Pomerana é fundamentado nos frequentes problemas socioeconômicos existentes na Europa, e na falta de terras que havia no Brasil. Ainda na Europa, as comunidades pomeranas eram estruturadas em forma de aldeia. As casas geralmente tinham um espaço único, no qual todas as atividades eram desenvolvidas ao redor do fogo e tinham um pomar e uma horta nos fundos (denominado de Hof). Posteriormente, esse espaço interno foi desmembrado de modo que um fosse designado a convívio familiar e o outro para atividades domésticas gerais. Desde então, houve novas mudanças na

ambientação residencial, a fim de melhorar o fluxo de tarefas e a própria habitação. A distribuição espacial seguinte contava com um local para os animais, separado - estábulo -. Futuramente, desenvolveram-se novas disposições organizacionais, sendo que muitas delas são bem parecidas com as que vemos comumente hoje, contando com particularidades culturais e pessoais que cada família decidiu manter para preservar a memória de seus antepassados.

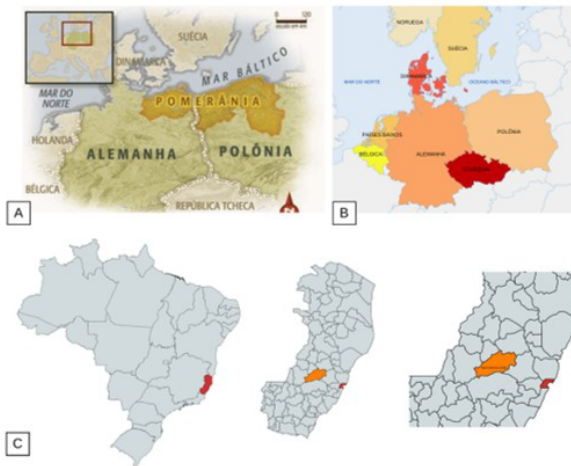


Figura A. Mapa da antiga região da Pomerânia;
 Figura B. Mapa atualizado da atual região europeia;
 Figura C. Localização do estado do Espírito Santo no mapa do Brasil, localização da capital do estado do Espírito Santo, Vitória, no mapa estadual e localização do município de Santa Maria de Jetibá também no mapa estadual, respectivamente.

A arquitetura ainda se assemelha a maneira que dispunham os feudos em solo europeu. Na parte frontal, observam-se jardins bem cuidados e ricos em flores. Corona (op. cit.) também fala da preservação da mata nativa em uma área na propriedade, assim como Bosenbecker (2012) que destaca essa mata como mais distante das residências e no topo do morro. Outro fator importante é a disposição da casa no terreno, que, segundo Corona, fica, geralmente, disposta de modo que a cuumeira esteja sempre paralela em relação à estrada. As residências também ficam próximas a fontes de água potável (na maioria dos casos, rios), para facilitar as tarefas domésticas.

2. O desenvolvimento do habitar

É inegável que muitos imigrantes chegaram ao país com pobres condições de habitação. Famílias grandes residiam em casas pequenas, essas as quais possuíam

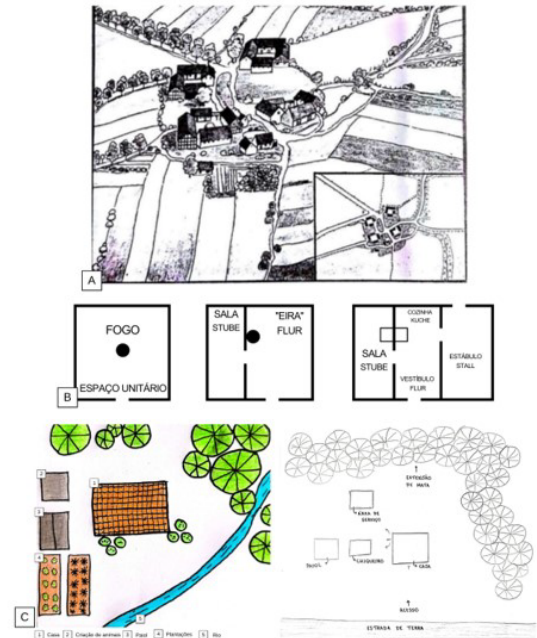


Figura A. Organização da comunidade Pomerana em aldeias ainda na Pomerânia.
 Figura B. a) Primeiro estágio da casa pomerana; b) Segundo estágio da casa pomerana; c) Terceiro estágio da casa pomerana em solo Europeu.
 Figura C. Diferentes tipos de organização de sítios pomeranos no Espírito Santo

somente um quarto (que servia para todos os filhos e o casal), uma sala e uma cozinha. As famílias serviam um patrão por um sistema que denominavam de meia, que consistia em dividir toda a produção agrícola, haja vista que a terra pertencia a um senhor - remetendo ao sistema feudal ainda no Brasil. Esse senhor possuía uma tropa de burros que eram utilizados para transportar café. Com o passar dos anos, a mesma família mudava-se de casa várias vezes, almejando melhores condições de vida através de novos patrões - diferentes terras, diferentes trabalhos e novas promessas de uma vida mais humana.

Segundo Adelia Binow (71), descendente de imigrantes pomeranos residente do estado do Espírito Santo, a trajetória de seu povo em solo brasileiro fora de sofrimento e muito trabalho árduo. Ela descreve a primeira moradia como uma casa de barro disposta a beira de uma estrada de terra. A casa era dividida em dois cômodos: um quarto, onde dormiam todos os integrantes da família (os pais e seus 3 irmãos), e um espaço voltado para serviços

gerais. No terreno, criavam porcos, galinhas e patos. Ao lado da residência ficava o chiqueiro e o paiol, onde guardavam não só o necessário para o sustento dos animais, mas também de toda família. Na parte traseira, um pequeno espaço onde era preparada as refeições para os porcos. Adelia descreve o espaço de maneira vívida: telhas de barro sobre 4 apoios de madeira; na estrutura, penduravam um caldeirão, e, ao lado deste, um forno a lenha. Ela também conta da vasta mata que cercava a construção e do difícil acesso à água. Ela e os irmãos percorriam uma distância considerável com baldes para conseguir água num córrego.

Com a expansão da família, houve a necessidade de mudar-se de casa, em busca de novas oportunidades de trabalho. A nova casa possuía uma cozinha e uma copa. Na copa, subia uma escada que dava acesso aos quartos no andar de cima. A outra escada ficava na parte externa da casa, destinada à recepção de visitas, haja vista que dava acesso à varanda e posteriormente, a sala. Diferente da primeira casa, essa tinha 3 quartos e o acesso à água bem mais propício, pois buscavam água no Rio Guandu, e lá mesmo, tomávamos banho.

Com a melhora da moradia, houve também uma melhor oportunidade de lucro com a produção de telhas francesas de barro. Adelia descreve todo o processo "a gente cavava a terra, colocava em um recipiente e dali ia para a prateleira para secagem e então, moldávamos uma a uma, a mão. Depois, fazíamos o acabamento, que era a raspagem das beiradas com faca. Depois, essas telhas eram levadas ao forno (que suportava cerca de 40.000 telhas), e ficavam lá por 8 dias. Sabíamos que o processo estava completo quando o fogo saía pela chaminé."

Por fim, a última das casas atendia bem aos 7 filhos e aos adultos. Adelia e sua família continuavam a trabalhar com a produção agrícola (com diferentes tipos de colheita a depender da terra), expandindo para pesca de peixe.

Hoje, depois de tantos anos, Adelia reside no município de Serra, onde criou seus dois filhos. Ela, como a maioria de sua família, não deu seguimento a linhagem pomerana, haja vista que aprendeu o português com o marido - e o mantém como língua principal - e continuou a sua vida na cidade.

Os filhos não aprenderam o dialeto pomerano, fazendo com que a língua se perca com o passar dos anos. Apesar disso, Adelia ainda mantém forte a

culinária pomerana em sua cozinha e continua a fazer o famoso broti (pão típico pomerano) todos os domingos, e contando aos netos sua história de vida com um sorriso no rosto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Técnicas construtivas

As técnicas de construção tiveram de ser adaptadas ao nosso clima e também a disponibilidade de recursos no Brasil. No Espírito Santo, predominam as casas feitas com as técnicas de taipa de mão e do adobe. A primeira técnica consiste no uso da terra crua combinadas com uma estrutura de varas de madeira postas como um gradeado; A terra crua (barro), é atirada com as mãos, de modo que esses elementos juntos formem paredes leves, de aproximadamente 15 cm de espessura, como as que conhecemos hoje. Já a técnica de adobe é um tipo de tijolo, esse feito de terra e seco ao ar livre, sem queima (apenas secagem ao sol).



A



B

Figura A. Modelo 3D de casa construída com a técnica de taipa de mão e adobe, predominante no Espírito Santo;
Figura B. Imigrantes pomeranos em frente a tradicional residência pomerana antiga.

Outra adaptação feita devido ao clima do estado são os porões altos e abertos, que na Europa eram fechados e feitos com pedra. Tal ajuste fora essencial para o conforto térmico nas residências. No que tange a estrutura do telhado, podemos destacar as telhas de madeira com encaixes retos, que foram posteriormente trocadas por telhas cerâmicas.

2. Fachada e organização interna

Nota-se uma simetria forte, haja vista que a maioria das casas possui telhado de duas águas, ângulos retos e 4 janelas em sua fachada principal. As alvenarias são sempre em madeira, geralmente com cores fortes (como azul ou verde) para contrastar com a cor da residência em si. Na parte frontal da residência se encontra a varanda e, a partir desta, se dá o acesso à sala da casa - ambiente central. Em volta dela ficam dispostos todos os outros cômodos da casa, sem a presença de corredores. A cozinha comumente é a dependência mais utilizada da casa pomerana, é o espaço integrador da família e, por isso, possui grandes dimensões e atribuem-se as dimensões das cozinhas ao fato deste povo valorizar a gastronomia. Algumas casas apresentam uma cozinha extra. Em todos os casos, elas foram construídas posteriormente em função do aumento da família.



Figura A. casas pomeranas construídas na década de 50;
Figura B. Construção Pomerana recente, localizada no município de Santa Maria de Jetibá.

Em comparativo, a organização de fachada, assim como os elementos nela presentes, continuam os mesmos: mantém-se a estrutura elevada, assim como portas e janelas em madeira e a varanda disposta na parte frontal.

Os banheiros também são acréscimos recentes das casas, mas muitas delas ainda possuem o banheiro na parte externa. Dentro da residência também não haviam portas. É importante ressaltar que as casas de

antigamente não possuíam encanamento. Muitos pomeranos buscavam água em uma mina d'água, onde enchiam baldes e lavavam até suas residências para suprir as necessidades gerais (banho, lavar legumes, etc.) Uma curiosidade um tanto quanto interessante é o sistema de banho: esse eram feitos dentro de bacias na área de serviço acoplada a cozinha.

Outra curiosidade intrigante era a existência do famoso quarto do namoro, o qual localizava-se na frente da casa, com uma porta voltada para a varanda, com o intuito de servir aos casais

Acima, é possível comparar casas construídas na década de 50 com uma construção Pomerana recente, localizada no município de Santa Maria de Jetibá. Nota-se que, no que tange organização de fachada, assim como os elementos nela presentes, continuam os mesmos: mantém-se a estrutura elevada, assim como portas e janelas em madeira e a varanda disposta na parte frontal. Na edificação atual, adiciona-se a cor azul distribuída no guarda-corpo, janelas e portas, que antes eram em madeira natural. Altera-se também a técnica construtiva, modernizada e adaptada aos dias atuais, ou seja, estrutura de madeira.

É inegável a permanência do tradicionalismo arquitetônico pomerano mesmo depois de tantos anos. Ainda que as famílias tenham conquistado espaço no mercado de trabalho e melhorado suas condições financeiras, a estrutura das casas continua a exalar simplicidade e história, seguindo quase que inalterável atualmente.

3. Cultura

Muitos pomeranos têm o português como língua secundária por motivo de trabalho informal nas cidades (como no caso das feiras, ou até mesmo negócios maiores com empresas que necessitam legumes e verduras semanalmente). Para muitos deles, a preservação cultural segue intacta, haja vista que esses se casaram entre si e mantiveram seus costumes. Para outros, parte de sua cultura fora esquecida, pois se casaram com brasileiros, mudaram-se para a cidade grande e fizeram da língua portuguesa sua primária. A maneira como isso ocorre influencia diretamente na preservação cultural como um todo - comida, língua e costumes -, pois, em sua linhagem de sucessão, os filhos não aprendem a língua, sucessivamente, não entendem o costume de

seus familiares, logo, a cultura pomerana se perde no tempo.

No que diz respeito a religiosidade, a maioria dos pomeranos adota o luteranismo como crença. Assim como no catolicismo, eles adotam o batismo e a crisma.

Adentrando o campo religioso, o casamento pomerano emana história e cultura, sendo uma das festividades mais diversificadas entre tantas culturas. As famílias eram convidadas por um homem a cavalo, este que se apresentava na frente das residências, rezando um terço; depois do convite feito, esse recebia uma gorjeta da família pelo percurso percorrido. Era esperado ajuda alimentícia por parte das famílias até a véspera do casamento. As festividades começavam na quinta-feira, tendo grande variedade de pratos e danças típicas. Vale frisar que, na entrada do casamento, todos recebiam fitas para pregar nas vestes a fim de identificar o seu estado civil. Solteiros usavam rosa e casados usavam azul.



Figura A. Crisma pomerana realizada na Igreja Luterana;
Figura B. Celebração de casamento tradicional pomerano.

Na sexta pela manhã, acontecia a cerimônia religiosa na igreja. As noivas eram levadas por caminhões, na parte da frente, enquanto noivo e os convidados eram levados na parte de trás. Essa tradição era variável, haja vista que muitos casais chegavam até de trator a igreja. Após a cerimônia, era servido o almoço e começavam as celebrações tradicionais. A noiva dançava com todos os convidados homens, enquanto o noivo com todas as mulheres, fazendo um rodízio de dança. Logo após, vem a tão esperada dança dos noivos, que acontece junto a uma quebra de louças.

Enquanto a dança acontece, louças são atiradas ao chão, dando significado a união matrimonial feliz e muita sorte aos noivos. Em seguida, varrem-se as louças do chão, fazendo brincadeiras que valem dinheiro e entretendo o público. Historicamente, esses pedaços de louça eram enterrados no terreno da futura casa do casal, para que a sorte continuasse a prevalecer.

Na questão culinária, o mais famoso da cozinha pomerana é o broto a base de fuba. No fim de ano, para festas natalinas, faziam biscoitos e pães especiais. No dia a dia, consumiam feijão, farinha e carne. As carnes eram armazenadas em latas para consumo mensal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para além da sua função base, que, desde os primórdios dos tempos, tem sido fornecer abrigo e proteção, a arquitetura carrega consigo bem mais que critérios funcionais. Ela representa, por si só, a história de um povo e como a sua cultura se traduz para o espaço em que está inserida. No que tange a estruturação de edificações pomeranas, a pesquisa mostrou que é possível identificar padrões socioeconômicos e culturais que são muito bem evidenciados tanto pela parte externa - cores, matéria-prima e técnica construtiva - quanto pela distribuição interna dos espaços. Independente das diferenças singulares variáveis pelo grau de renda familiar e outros fatores significantes, são notórias também suas similaridades, como o fato de não desenvolverem formas exuberantes, sobretudo devido ao regime feudal que perdurou até o início do século XIX, assim como as limitações topográficas existentes e uma característica marcante que se conserva até hoje: construções ao redor do fogo. Para além das contribuições ligadas a cultura e tradição, a pesquisa destacou o papel pomerano no que diz respeito a técnicas construtivas, haja vista que desenvolveram seus próprios métodos para desenvolver sua arquitetura modesta por meio de recursos naturais. Ademais, vale destacar também a sua capacidade de adaptação territorial, tendo em vista a necessidade de procurar melhores oportunidades para uma vida digna. Na culinária, a pesquisa evidenciou que mesmo que simples, o legado da cozinha pomerana é mais que especial.

Por fim, a pesquisa demonstrou a importância da história e da cultura pomerana, tanto para o contexto brasileiro quanto para o capixaba. E destaca a importância do seu reconhecimento, valorização e salvaguarda, tanto pela população quanto pelo Estado, de modo que ela possa se perpetuar de geração em geração, consolidando um legado único no nosso contexto.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento a FAPES pela bolsa de iniciação científica. Agradecimento especial à FAPES pelo financiamento do laboratório LEMC - Laboratório Espaço, Mente e Comportamento (edital 21/2022 – apoio à infraestrutura de pesquisa, desenvolvimento e inovação em laboratórios interdisciplinares).

REFERÊNCIAS

- BOSENBECKER, Vanessa Patzlaff. A arquitetura produzida pelos descendentes de pomeranos na serra dos Tapes. Cadernos do Lepaarq – Texto de antropologia, Arqueologia e Patrimônio, v. 8, n.15/16, 2011, p. 154-177.
- CORONA, Bianca Aparecida. Pomerish Huss: A casa pomerana no Espírito Santo. Vitória, editora GM, 2012.
- KERCKHOFF, Ervin; SCHULTZ, Emilio; MEDEIROS, Rogério; MEDEIROS, Apoena. Pommerland. A saga Pomerana no Espírito Santo. Vitória: Arquimedes edições, 2012.
- KIISTER, Karla Fernanda, OLIVEIRA, Melissa Ramos da Silva. A trajetória e o legado arquitetônico dos pomeranos luteranos no Espírito Santo. Anais do VII Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo.
- TREICHEL, Suzana Zehetmeyer. Avaliação do desempenho térmico da arquitetura pomerana da Serra dos Tapes: estudo no quarto distrito de São Lourenço do Sul/RS. Dissertação (mestrado em Arquitetura e Urbanismo - PROGRAU), Universidade de Pelotas, Pelotas, 2018.
- WEIMER, G. Arquitetura Popular da Imigração Alemã. Porto Alegre: UFRGS, 2005.



RECONHECIMENTO DE ENTIDADES NOMEADAS EM ACÓRDÃOS PROFERIDOS PELA TNU NO JULGAMENTO DE PEDIDOS NACIONAIS DE UNIFORMIZAÇÃO

*Henrique Miossi de Araújo¹, Thiago Baiense Peçanha Vieira¹, Melissa Zorzanelli Costa², Jean-Rémi Bourguet**

¹ Discente do Curso de Sistemas de Informação

² Discente do Programa de Pós-Graduação em Informática, Universidade Federal do Espírito Santo.

* Doutor em Informática e Docente do Curso de Sistemas de Informação. Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

Focando no sistema brasileiro da Justiça Federal, mais especificamente no âmbito dos Juizados Especiais Federais e Recursos para uniformização jurídica, foi abordado o Reconhecimento de Entidades Nomeadas (NER) com a meta de se auxiliar na interpretação de documentos produzidos pela Turma Nacional de Uniformização, conhecidos pela alta verbosidade em jargão jurídico. Apesar da transparência e disponibilização dos dados em site próprio, falta estruturação dos dados públicos expostos. Fruto da continuidade do trabalho de Extração, triplificação e armazenamento de dados oriundos de decisões jurídicas, foi utilizada a técnica de NER. Portanto, o estudo alinha a extração de Entidades Nomeadas a uma ontologia denominada OntoRS, além de destacar a importância da digitalização do sistema judiciário para atividades relacionadas com Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina.

Palavras-chave: Ontologia Jurídica, Inteligência Artificial, Aprendizagem de Máquina, TNU

Focusing on the Brazilian system of Federal Justice, more specifically within the scope of Special Federal Courts and Resources for legal standardization, the Named Entities Recognition (NER) was approached with the aim of assisting in the interpretation of documents produced by the National Uniformization Panel (TNU), known by the high verbosity in legal jargon. Despite the transparency and availability of data on its own website, the exposed public data lacks structure. As a result of the continuation of the Extraction, triplification and storage of data arising from legal decisions, the NER technique was used. Therefore, the study aligns the extraction of Named Entities to an ontology called OntoRS, in addition to highlighting the importance of digitizing the judicial system for activities related to Artificial Intelligence and Machine Learning.

Keywords: Legal Ontology, Artificial Intelligence, Machine Learning, TNU

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Jean-Rémi Bourguet
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo,
n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
jean-
remi.bourguet@uvv.br
+55 27 3421-2000



INTRODUÇÃO

Atualmente, a Justiça Federal Brasileira conta com seis Tribunais Regionais Federais (TRFs) espalhados ao redor do país que funcionam como instâncias de apelação. A Turma Nacional de Uniformização (TNU) lida com a divergência entre decisões de acórdãos de diferentes regiões, no âmbito dos Juizados Especiais Federais, ou seja, tratando solicitações de padronização na interpretação da legislação federal. Ao longo dos anos, o sistema judicial brasileiro adotou a digitalização como forma de tornar os dados dos processos legais mais acessíveis ao público. A Turma Nacional de Uniformização (TNU), por exemplo, expõe tais decisões em um site público próprio de forma gratuita para a população. Contudo, apesar dos avanços voltados à acessibilidade e transparência no meio tecnológico, ainda se encontram dificuldades em realizar certas tarefas que envolvam a ressemantização de dados, dado o específico vocabulário (jargão jurídico) e a frequente ocorrência de sinonímias que caracterizam os Processos de Uniformização. O propósito deste trabalho é aplicar e verificar a viabilidade de modelos estatísticos treinados com dados reais rotulados por especialistas da área ao aplicar pipelines de Reconhecimento de Entidades Nomeadas (NER). Durante o processo de desenvolvimento, foram realizadas validações para verificar a precisão e acurácia do modelo com tamanhos distintos de conjuntos de dados.

MATERIAL E MÉTODOS

Dados os desafios citados para o contexto do reconhecimento de entidades em documentos legais, como a especificidade e ambiguidade de seu vocabulário, um modelo personalizado utilizando a biblioteca spaCy (especificamente na versão 2.3.5) foi concebido com o objetivo de extrair informações-chave das ementas encontradas em julgamentos (acórdãos) de Pedidos de Uniformização Nacional. Em particular, julgou-se relevante extrair o tipo de recurso, assunto, fundamentação e resultados do julgamento de cada ementa escolhida. Tudo de acordo com a Ontologia bem fundamentada OntoRS (Zorzanelli Costa et al, 2023). Para criar e treinar o

modelo, foi necessário utilizar uma versão em branco focada exclusivamente no processo de NER. Para alimentar tal sistema, um conjunto de dados público foi extraído do site da TNU por meio da técnica de Web Scraping, e em seguida rotulado manualmente com o auxílio de especialistas na área. Este processo foi necessário dada a performance superior que a anotação manual de dados possui quando comparada com o uso de ferramentas automatizadas (Araujo et al. 2018), já que é necessária intervenção humana para que haja a garantia de que a semântica dos textos seja capturada por completo (Cardellino et al. 2017).

Paralelo ao raciocínio apresentado, uma interface web foi desenvolvida para auxiliar na rotulação. A decisão de se criar esta ferramenta se deu devido à intenção de acelerar a produção de dados e reduzir erros humanos de grafia, já que a biblioteca spaCy considera cada rótulo escrito de forma distinta como uma entidade única.

A princípio, o treinamento ocorreu conforme os dados foram sendo colhidos e preparados, ou seja, à medida que as ementas eram coletadas e anotadas, elas eram adicionadas ao modelo de maneira aleatória. Tal procedimento auxiliou com a medição da acurácia do modelo conforme o tamanho do dataset, com a performance sendo posteriormente discutida no capítulo de resultados e discussão.

De maneira paralela à criação do processo descrito, levou-se em consideração utilizar anotações iguais às encontradas em uma ontologia específica que aborda o mesmo contexto deste projeto (Zorzanelli Costa, Guizzardi e Almeida 2022, Zorzanelli Costa, Vieira, Bourguet e Almeida 2023). Tal decisão foi tomada com o objetivo de se formar relações entre os conceitos extraídos, possibilitando a aplicação de um raciocínio automático entre os dados. Este fator possibilita que o projeto possa ser expandido no futuro com mais detalhes ou mesmo interligado a projetos semelhantes de outras áreas com o uso de ontologias básicas especializadas para esse tipo de tarefa (Hoekstra et al. 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o desenvolvimento da solução, decidiu-se que o modelo iria produzir um arquivo JSON de saída

para cada texto recebido como entrada. Esta prática permitiu incluir diversos valores para posterior análise, como "selected-text", "start", "end" e "type". Estes campos representam, respectivamente, o trecho identificado para rotulação, a coordenada de início deste trecho, a coordenada de fim mais um e o rótulo inferido. Considerando o exposto, a acurácia, precisão, recall e F1-Score foram escolhidos para concluir a viabilidade de uso do modelo para a identificação de palavras-chave em acórdãos proferidos pela TNU nos julgamentos de Pedidos Nacionais de Uniformização. A acurácia, uma das métricas mais intuitivas, mede a proporção de previsões corretas em relação ao total de previsões feitas pelo modelo. Seu cálculo é essencialmente a divisão do número de previsões corretas pelo total de previsões. Apesar dos benefícios expostos, medir a acurácia de um modelo possui algumas limitações, especialmente em contextos onde há desequilíbrios nas classes. Já a precisão avalia a capacidade do modelo de identificar corretamente as instâncias positivas, calculada pela divisão dos verdadeiros positivos pelo total de instâncias classificadas como positivas. Essa métrica é especialmente importante quando há a necessidade de minimizar falsos positivos, ou seja, quando a classificação incorreta é fortemente indesejável. O recall, também conhecido como sensibilidade ou taxa de verdadeiros positivos, é útil para medir a capacidade do modelo de identificar todas as instâncias positivas através da divisão dos verdadeiros positivos pelo total de instâncias realmente positivas. Tal medida é crucial para evitar falsos negativos, ou seja, quando a classificação incorreta de instâncias positivas como negativas é prejudicial. O F1-score, entretanto, combina a precisão e o recall em um único indicador, proporcionando um equilíbrio para a avaliação de desempenho do modelo. Seu cálculo utiliza uma média harmônica entre precisão e recall, ponderando igualmente ambas as métricas. Essa escolha é muito valiosa em um contexto em que a necessidade de evitar falsos positivos é semelhante à necessidade de se evitar falsos negativos.

Analisar a performance do modelo conforme o tamanho do dataset utilizado produziu diversas observações relevantes. O detalhe mais importante é que mesmo dezenas de dados de treino fazem diferença visível nas métricas, especialmente a precisão e a acurácia. Este fato indica que conjuntos

com centenas, ou idealmente milhares de ementas podem produzir resultados cada vez melhores. Paralelo a isso, percebe-se que a performance foi afetada por detalhes na grafia de certos trechos identificados pelo modelo. Uma mínima divergência na escrita afeta negativamente na análise dos indicadores do modelo, como a adição de alguma pontuação ou a inclusão ou remoção de uma palavra em uma frase ou troca de letras em uma palavra. Para concluir, vale citar que a quantidade de ementas utilizadas para treino não passou de algumas dezenas de pequenos documentos anotados manualmente. Tal afirmação comprova que há sim utilidade nesse tipo de modelo mesmo com um conjunto de treino limitado, mas que como comentado no capítulo anterior, o cenário ideal reside na casa dos milhares de dados, ou seja, no uso do Big Data.

CONCLUSÃO

Este trabalho possibilitou entender a viabilidade da aplicação de modelos de NER para a análise de documentos jurídicos, em especial ementas da TNU. Com isso, pôde-se perceber a validade de tal tipo de técnica e os ganhos de performance conforme o crescimento do conjunto de dados. Ademais, este trabalho contém apenas uma parcela de um projeto maior, que será submetido posteriormente a uma conferência internacional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente ao Professor Jean-Rémi Bourguet, que propôs esta pesquisa e por sua orientação valiosa durante todo o ciclo de Iniciação Científica. Agradeço também à mestrandia Melissa Zorzanelli Costa pela sua orientação e pela sua mentoria durante o desenvolvimento deste projeto. Por fim, agradeço ao colega Thiago Baiense Peçanha Vieira, que me apoiou profundamente com suas sugestões enriquecedoras ao longo do trabalho.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, P. H. L. de et al. Lerner-br: A dataset for named entity recognition in brazilian legal text. In: VILLAVICENCIO, A. et al. (Ed.). Computational Processing of the Portuguese Language - 13th

International Conference, PROPOR 2018, Canela, Brazil, September 24-26, 2018, Proceedings. Springer, 2018. (Lecture Notes in Computer Science, v. 11122), p. 313–323. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-99722-3_32>.

CARDELLINO, C. et al. A low-cost, high-coverage legal named entity recognizer, classifier and linker. In: KEPPENS, J.; GOVERNATORI, G. (Ed.). Proceedings of the 16th edition of the International Conference on Artificial Intelligence and Law, ICAIL 2017, London, United Kingdom, June 12-16, 2017. ACM, 2017. p. 9–18. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/3086512.3086514>>.

ZORZANELLI COSTA, M.; GUIZZARDI, G.; ALMEIDA, J. P. A. On capturing legal knowledge in ontology and process models combined. In: FRANCESCONI, E.; BORGES, G.; SORGE, C. (Ed.). Legal Knowledge and Information Systems - JURIX 2022: The Thirty-fifth Annual Conference, Saarbrücken, Germany, 14-16 December 2022. IOS Press, 2022. (Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, v. 362), p. 267–272. Disponível em: <<https://doi.org/10.3233/FAIA220478>>.

ZORZANELLI COSTA, M.; VIEIRA, T. B. P.; BOURGUET, J-R.; GUIZZARDI, G.; ALMEIDA, J. P. A. Enhancing Access to Legal Data through Ontology-based Representation: A Case Study with Brazilian Judicial Appeals. In: ONTOBRAS, 2023, Brasilia. ONTOBRAS'23, 2023. No Prelo (<https://ceur-ws.org/iaoa.html>).

HOEKSTRA, R. et al. The LKIF core ontology of basic legal concepts. In: CASANOVAS, P. et al. (Ed.). Proceedings of the 2nd Workshop on Legal Ontologies and Artificial Intelligence Techniques June 4th, 2007, Stanford University, Stanford, CA, USA. CEUR-WS.org, 2007. (CEUR Workshop Proceedings, v. 321), p. 43–63. Disponível em: <<https://ceur-ws.org/Vol-321/paper3.pdf>>.



EXPLORANDO AS DIMENSÕES DA SAÚDE MENTAL EM ESTUDANTES DE MEDICINA: DIFERENÇAS DE GÊNERO QUANTO A PERCEPÇÃO DE PERTENCIMENTO, AUTOCONCEITO, DEPRESSÃO E ANSIEDADE

*Igor De Angeli¹, Allan Soroldoni Carvalho Lima¹, Mônica Cola Cariello Brotas Corrêa**

¹ Discente do Curso de Medicina

* Doutora em Psicologia e Docente do Curso de Medicina

Este estudo explora a percepção de estudantes de Medicina sobre si mesmos, seu senso de pertencimento acadêmico e sua abordagem aos desafios da formação médica, onde autoconhecimento e pertencimento são cruciais para o desenvolvimento profissional. O estudo analisou 277 estudantes de duas universidades de Medicina, usando questionários online que avaliaram identidade social, orientação sexual, necessidade de pertencimento, autoconceito, depressão e ansiedade. Resultados não revelaram diferenças nos quesitos pertencimento e autoconceito entre os gêneros feminino e masculino tampouco foram observadas correlação entre pertencimento e sintomas ansiosos e depressivos. Destaca-se o relato de sintomas ansiosos entre as mulheres (80,7%) bem acima do encontrado entre os homens. O uso de psicotrópicos também foi elevado na amostra pesquisada. Os dados indicam que ainda que para as mulheres embora tenha melhorado sua experiência de pertencimento, ainda experienciam mais conflitos ao longo do processo formativo, o que indica a necessidade de discutir questões de identidade e desigualdade, integrando-as ao currículo e favorecendo a construção de ambientes equitativos de aprendizagem.

Palavras-chave: Conceito de self, Pertencimento, Estudantes de Medicina, Experiências Acadêmicas

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Mônica Cola Cariello
Brotas Corrêa
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo,
n 21,
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
monica.correa@uvv.br
+55 027 99989-7997

This study explores medical students' perception of themselves, their sense of academic belonging, and their approach to the challenges of medical education, where self-awareness and belonging are crucial for professional development. The study analyzed 277 students from two medical universities, using online questionnaires that assessed social identity, sexual orientation, need for belonging, self-concept, depression, and anxiety. Results did not reveal differences in terms of belonging and self-concept between female and male genders, nor were correlations observed between belonging and anxious and depressive symptoms. Notably, reports of anxious symptoms were higher among women (80.7%), much more so than among men. The use of psychotropic medications was also elevated in the surveyed sample. The data indicates that even though women's sense of belonging has improved, they still experience more conflicts throughout the educational process, highlighting the need to discuss issues of identity and inequality and integrate them into the curriculum. Abstract]

Keywords: self-concept, Belonging, Medical Students, Academic Experiences



INTRODUÇÃO

Estudos indicam os estudantes universitários como mais propensos a desenvolver transtornos mentais, tendo em vista ser esse um momento de transição, de mudança identitária, em geral associadas a mudanças sociais e familiares (Ottero, Iost e Gonçalves, 2022). Dentre as formações universitárias, a Medicina, pela natureza intrínseca, volume de conteúdos e da dimensão social, levam a uma pressão ainda maior. Nesse sentido, encontram-se indicadores significativamente mais elevados nos números de estudantes com algum transtorno mental.

A busca pelo entendimento abrangente do bem-estar humano tem sido um objetivo constante da psicologia e das ciências sociais. Dentro deste contexto, o estudo da construção da identidade profissional tem merecido destaque. Sabe-se que a identidade é algo dinâmico, em constante modificação. Constroi-se na relação com o outro e com o contexto socio-histórico. Baumeister e Leary (1995) ressaltam como uma necessidade básica dos seres humanos o pertencimento, que está ligado à constituição de relações sociais profundas e positivas.

NO que se refere a construção da identidade profissional no campo da Medicina, sabe-se que a constituição prototípica da identificação social no que se refere ao gênero, são bem representadas pelas identidades médicas, que são identificadas como mais ou menos adequadas ao estilo de vida e aos papéis sociais associados ao gênero feminino. Assim, no caso das mulheres, sob diversos pretextos de estilo de vida, algumas especialidades mantêm-se masculinas, como a área cirúrgica e os cuidados intensivos, enquanto outras são dominadas por mulheres.

Como a definição da identidade profissional e as escolhas de especialidade se iniciam durante o processo formativo, há que se indagar como são colocadas as questões de gênero no que tange ao sentimento de pertencimento e ao autoconceito entre os estudantes de ambos os gêneros ao longo do curso de Medicina. Considerando que o cenário indicativo da formação médica como um fator de risco para a manifestação de sintomas e quadros de transtorno mental, investiga-se também a autopercepção com a presença de sintomas depressivos e ansiosos entre esses estudantes.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal, descritivo, quali-quantitativo com aprovação pelo do Comitê de Ética em Pesquisa da UUV, de número 59358422.0.0000.5064.

Foram considerados elegíveis para participação no estudo, estudantes de Medicina, de ambos os sexos, de quaisquer IES do Brasil, credenciadas pelo MEC, do 1º ao 12º período, sob qualquer modalidade de administração de conteúdo (i. ex., Problem Based Learning, Modelo Híbrido, Método Tradicional), regularmente matriculados e em exercício financeiro e/ou acadêmico sem indisposições com a IES vigente. Os dados foram obtidos por meio de formulário eletrônico, distribuídos por vias digitais. Como instrumentos desta pesquisa, foram utilizados(as):

1) Questionário de caracterização sociodemográfica da população estudada (idade, gênero, Estado em que reside, tipo de moradia (casa ou apartamento), uso de medicação, prática de atividades físicas, qual IES estuda e qual período cursa na Medicina atualmente.

2) Roteiro de relato de percepções, sentimentos e experiências acadêmicas que envolvam a temática do gênero na Medicina.

3) O sentimento de necessidade de pertença foi avaliado pela Escala de Necessidade de Pertença (Leary et al 2013). O referido instrumento avalia a necessidade das pessoas em estabelecerem relacionamentos e pertencerem a determinado grupo, compreendendo uma medida unifatorial, reunindo dez itens (e.g., "Não gosto de estar sozinho", "Quero que outras pessoas me aceitem".), os quais são respondidos em escala de cinco pontos, variando de 1 (Nada) a 5 (Extremamente). O instrumento foi traduzido para o português por meio do método backtranslation.

4) O autoconceito foi avaliado pela Escala de autoconceito modificadas de Pajares e Miller (1994) originalmente desenvolvida e validada nos Estados Unidos, e posteriormente traduzida e adaptada por Brito (2000). A escala contém 21 itens do tipo Thurstone, variando de totalmente falsa (1 ponto) a totalmente verdadeira (8 pontos). A pontuação total na escala pode variar de 21 a 168 pontos com ponto

médio igual a 94,5, sendo que o autoconceito pode ser classificado em: rebaixado, adequado e elevado. Isso que vocês têm que indicar. As proposições da escala versam sobre autoconceito estatístico, por exemplo: “Em comparação com os colegas de minha classe, eu sou bom em Medicina”. Há também itens que versam sobre atitudes, como “Eu acho a Medicina interessante”.

5) Os sinais e sintomas de depressão foram analisados por meio do Inventário Beck de Depressão, em inglês Beck Depression Inventory (BDI-II), uma das melhores medidas de autorrelato de depressão, largamente utilizado na pesquisa e na prática clínica. Em sua segunda edição, foi desenvolvido buscando superar questionamentos de sua validade de conteúdo, sendo modulado a partir dos critérios diagnósticos do Manual de Diagnóstico e Estatística dos Transtornos Mentais – Quarta Edição (DSM-IV). O BDI-II é composto de 21 itens que avaliam a severidade da sintomatologia depressiva em uma escala tipo Likert de 0 a 3 (ANUNCIACÃO et al 2019).

6) Os sinais e sintomas de ansiedade foram analisados por meio do Inventário de Ansiedade de Beck, em inglês Beck Anxiety Inventory (BAI). Traduzido e validado no Brasil por Cunha em 2001, o BAI consiste em 21 itens que refletem de forma somática, afetiva e cognitiva os sintomas da ansiedade. Cada item contém quatro alternativas, que representam níveis de gravidade crescente dos sintomas, os quais variam de 0 a 3. O escore total (pontuação) pode variar de 0 a 63, o que possibilita a classificação da ansiedade em níveis de intensidade. Para interpretação da pontuação, adotam-se pontos de corte: escore de 0 a 10 - sinais mínimos de ansiedade; de 11 a 19 - sinais de ansiedade leve; de 20 a 30 - sinais de ansiedade moderada; e de 31 a 63 - sinais de ansiedade grave (SOARES, D et al 2020).

Os dados coletados foram analisados A estatística descritiva pautou-se no cálculo de frequências simples e relativas. Para a inferência, utilizou-se o teste de qui-quadrado.

Os procedimentos estatísticos foram realizados utilizando o programa estatístico SPSS 26.0.

Para todos os testes aplicados foi considerado um valor de significância de 5%. As diferenças entre os parâmetros foram consideradas significantes quando o valor de p obtido foi menor que 0,05 ($p < 0,05$).

Os procedimentos seguiram as diretrizes éticas e de privacidade, além da aprovação do Comitê de Ética

correspondente, sendo os participantes informados sobre o anonimato e a confidencialidade dos dados coletados, além da assinatura eletrônica do Termo De Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra de conveniência (Meltzoff, 2001) foi composta por 277 estudantes matriculados no curso de Medicina. Foram convidados a participar do estudo todos os estudantes que estiverem cursando a graduação em Medicina no momento da coleta de dados. A participação foi realizada de forma voluntária e confidencial, e os estudantes foram informados sobre os objetivos e procedimentos do estudo antes de consentirem em participar. A composição do grupo amostral foi de 59,9% de mulheres e 39,7% de homens, refletindo o fenômeno da feminização da Medicina, já descritos em outros estudos (Scheffer e Cassenite, 2013) (Tabela 1).

Tabela 1. Nível de autoconhecimento na amostra pesquisada

Autoconhecimento Total	Frequência	Porcentagem (%)
Rebaixado	5	1,8
Adequado	272	98,2
Total	277	100

A ampliação do acesso das mulheres a escola médica e a sua presença massiva na profissão em diversos cenários talvez explique os resultados semelhantes entre homens e mulheres da amostra no que se refere a pertencimento e autoconceito. Considerando que o pertencimento é um indicador importante de integração social e estabelecimento de vínculo, os resultados identificados na pesquisa, indicam um movimento positivo de construção da identidade profissional. No pertencimento foi identificado um índice moderado em 87,4 % das mulheres e 87,2% dos homens. em O mesmo pode se dizer do autoconceito que apresentou resultado adequado em 98,2% de homens e em 98% das mulheres. Esses resultados são importantes na medida que o pertencimento está relacionado a uma série de variáveis psicológicas relevantes e associadas ao bem-estar psicoemocional. (Tabela 2).

Tabela 2. Nível de pertencimento identificado na amostra

Pertencimento Total	Frequência	Porcentagem (%)
Levemente	35	12,6
Moderadamente	210	75,8
Muito	32	11,6
Total	277	100,0



Tabela 3. Níveis de ansiedade distribuídos por gênero

Ansiedade (Total)	Gênero						Total	%	Valor de p*
	Feminino	%	Masculino	%	Prefiro não dizer	%			
Grau mínimo de ansiedade	32	19,3	67	60,9	0	0,0	99	35,7	< 0,01
Ansiedade leve	46	27,7	25	22,7	0	0,0	71	25,6	
Ansiedade moderada	39	23,5	14	12,7	0	0,0	53	19,1	
Ansiedade severa	49	29,5	4	3,6	1	100,0	54	19,5	
Total	166	100,0	110	100,0	1	100,0	277	100,0	

*Valor de p < 0,05 indica significância pelo teste do qui-quadrado.
Para o teste, utilizou-se sexos masculino e feminino somente.

Tabela 4. Distribuição do autorrelato de sinais e sintomas de depressão na amostra pesquisada

Depressão (Total)	Gênero						Total	%	Valor de p*
	Feminino	%	Masculino	%	Prefiro não dizer	%			
Depressão mínima/ Ausência depressão	60	36,1	73	66,4	0	0,0	133	48,0	< 0,01
Depressão leve	36	21,7	15	13,6	0	0,0	51	18,4	
Depressão moderada	38	22,9	17	15,5	0	0,0	55	19,9	
Depressão severa	32	19,3	5	4,5	1	100,0	38	13,7	
Total	166	100,0	110	100,0	1	100,0	277	100,0	

Em relação ao autoconceito, os resultados que indicam associação são importantes na medida que o autoconceito está relacionado às experiências diárias no meio social.

Quando analisados autoconceito ao longo do curso, observa-se que o autoconceito se reduz ao longo do tempo, enquanto o sentimento de pertencimento aumenta.

No entanto, é na avaliação dos indicadores de ansiedade e de depressão que foram encontrados os dados mais significativos da pesquisa. Em termos globais, 64,2 % da amostra pesquisada apresentou algum tipo de ansiedade, sendo que 38,6% relata identificar manifestações moderadas ou severas.

Quando analisada por gênero, observa-se significativa diferença, com 80,7% das mulheres apresentando algum tipo de manifestação ansiosa, enquanto os homens apresentam apenas 43%. (Tabela 3) A diferença leva a reflexão sobre o esforço necessário de adaptação das mulheres, levando a inferência de que, embora o acesso tenha sido facilitado ao ingresso de mulheres, o ambiente ainda mantém o modelo patriarcal com presença de situações aversivas às mulheres.

No que se refere à depressão ainda que os números tenham sido pequenos e predominou a não percepção de sinais de ansiedade, entre as mulheres, 63,9 % apresenta algum sinal, mesmo que leve. Já os homens apresentam 33,6%. (tabela 4).

Os dados como destacam Anunciação e colaboradores (2019) ressaltam o ambiente estressor inerente ao curso de Medicina com presença de altos níveis de cobrança quanto a desempenho e cobrança. Ainda que prevaleçam os indicadores de ansiedade leve, a longo prazo, como destacam os autores, essa exposição contínua ao estresse pode desencadear um estado de exaustão, em grau leve, sem afetar a funcionalidade, o estudante prossegue sem fazer a reflexão sobre o que deve ser modificado. Considerando o resultado apresentado pelas mulheres pesquisadas, identifica-se a vulnerabilidade feminina e o quanto as escolas médicas, ainda que tenham em sua maioria mulheres, as mantem como minoria no sentido de que lhes impõe mais barreiras e exigências ao longo do processo formativo.

Por fim, deve-se destacar o alto índice de fármacos psicoativas utilizados pela amostra pesquisa, sendo da ordem de 65%. O uso de tais substâncias soma-se aos dados de ansiedade e depressão reforçando o contexto estressor que é a formação médica e a tendência a priorizar a medicalização do sofrimento a outras práticas psicossociais.

Por fim, deve-se dizer que ainda que não tenha sido encontrada correlação entre pertencimento, autoconceito e o relato de sintomas depressivos e ansiosos, a existência conjunta de níveis satisfatórios de pertencimento e autoconceito em um amostra com altos índices de sinais ansioso, leva a reflexão sobre a banalização do sofrimento e do transtorno

psicológico, aspecto essencial para se analisar quando se pretende uma formação humanizada e ética.

CONCLUSÃO

Os dados da pesquisa indicam a importância da investigação sobre os processos que estão em jogo na construção da identidade profissional, A análise do pertencimento e do autoconceito são essenciais para a compreensão do contexto de relações sociais sobre as quais se constrói a base da identidade. No caso do estudo, revela um processo de autoconceito que se modifica ao longo do curso, apresentando-se alto no início, mantendo-se estável ao longo do curso, mas caindo durante o estágio profissionalizante. Ao mesmo tempo, o pertencimento cresce ao longo do tempo, mostrando-se mais adequado no final da trajetória acadêmica.

No entanto, deve-se considerar o grau de estresse e sofrimento psíquico ainda presente na formação médica. Os números mais expressivos no grupo das mulheres do que dos homens, sugere que ainda são hegemônicos os valores patriarcais e a visão da profissão médica como um cenário masculino, Levam a reflexão sobre a importância de trazer para o currículo formal as discussões sobre as questões de gênero, de saúde mental e bem-estar, para que se possa formar profissionais com visão equitativa sobre a medicina, compreendendo a necessidade de serem críticos e cuidantes.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão à Universidade Vila Velha (UVV) pela generosa concessão da bolsa de pesquisa que tornou possível a realização deste estudo. O apoio financeiro proporcionado pela bolsa foi fundamental para o desenvolvimento e conclusão deste trabalho, permitindo-nos dedicar tempo e recursos necessários para aprofundar nosso entendimento sobre o tema abordado.

Além disso, agradecemos a todos aqueles que participaram direta ou indiretamente deste projeto, seja por meio de contribuições intelectuais, discussões construtivas ou apoio moral. Suas contribuições desempenharam um papel crucial na concretização deste estudo.

REFERÊNCIAS

- GASTAL, Camila Azeiedo; PILATI, Ronaldo. Escala de necessidade de pertencimento: adaptação e evidências de validade. *Psico-USF, Itatba*, i. 21, n. 2, p. 285-292, maio/ago. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712016000200285&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 02 ago. 2023. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-82712016210206>.
- SILVA, Marjorie Cristina Rocha Da; VENDRAMINI, Claudette Maria Medeiros. Autoconceito e desempenho de universitários na disciplina estatística. *Psicol. esc. educ.*, Campinas, v. 9, n. 2, p. 261-268, dez. 2005. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572005000200008&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 22 jul. 2023.
- ANUNCIAÇÃO, L.; MARICY CAREGNATO; SILVA. Aspectos psicométricos do Inventário Beck de Depressão-II e do Beck Atenção Primária em usuários do Facebook. *Jornal Brasileiro De Psiquiatria*, 1 jun. 2019.
- SOARES, D. et al. Sintomas de Depressão, Ansiedade e Estresse em Estudantes de Medicina e Estratégias Institucionais de Enfrentamento. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 44, n. 1, 1 jan. 2020.
- BARTIRA OLIVEIRA SACRAMENTO et al. Sintomas de ansiedade e depressão entre estudantes de medicina: estudo de prevalência e fatores associados. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 45, n. 1, 1 jan. 2021.
- MACHADO, S. L. M. ., SIRICO, N. D. S. ., BARBOSA, P. F. ., & ROSA, R. R. M. . (2020). ANSIEDADE E DEPRESSÃO EM ESTUDANTES DE MEDICINA. *REVISTA SAÚDE ULTIDISCIPLINAR*, 6(2). recuperado de <http://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/74>



ANÁLISE DO CRIME EM UMA PERSPECTIVA ECONÔMICA

*João Marcos Libanio Paulo¹, Pablo da Silva Lira**

¹ Discente do Curso de Ciências Econômicas

* Doutor em Geografia e Docente do Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública (PPGSEG), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

Esse estudo busca compreender as relações entre os índices de criminalidade e a economia no Brasil. Nesse âmbito, realizou-se uma investigação o quanto a criminalidade e violência se comportam, à medida que fatores socioeconômicos se alteram. Para alcançarmos as finalidades dessa pesquisa, faremos uso da Teoria Econômica da Escolha Racional por Gary Becker (1968) e a Teoria da Desorganização Social de Clifford Shaw e Henry Mackay (1942), os quais por meio dessas explorações, serão possível compreendermos os agentes que contribuem para o agravamento da violência e crimes sob uma perspectiva econômica, tomando como base as análises de indicadores macroeconômicos brasileiros. Como consequência, entenderemos a importância do papel desempenhado pela economia em apoio à segurança pública em combater as altas de criminalidade. Portanto, ao longo dessa pesquisa, quebraremos o ciclo generalista sobre o crime e enxergar esse fenômeno não como uma característica individual do cidadão, mas sim como uma problemática macrosocial causada também pela defasagem econômica.

Palavras-chave: Criminalidade, violência, economia e social

Editado por

Dr. Carlos E.
Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Pablo da Silva Lira
End: Av. Comissário
José Dantas de
Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
pablo.lira@uvv.br
+55 027 99955-
9347

This study seeks to understand the relationships between crime rates and the economy in Brazil. In this context, an investigation was conducted into how crime and violence behave as socio-economic factors change. To achieve the goals of this research, we will use Gary Becker's (1968) Rational Choice Economic Theory and Clifford Shaw and Henry Mackay's (1942) Social Disorganization Theory. Through these explorations, it will be possible to understand the agents that contribute to the worsening of violence and crimes from an economic perspective, based on the analysis of Brazilian macroeconomic indicators. Consequently, we will comprehend the importance of the role played by the economy in supporting public security efforts to combat high crime rates. Therefore, throughout this research, we will break the generalized cycle about crime and view this phenomenon not as an individual characteristic of the citizen but rather as a macrosocial problem caused also by economic disparities.

Keywords: Crime, violence, economy and social



INTRODUÇÃO

Intencionamos com o presente artigo, atingir a máxima compreensão que há na relação da criminalidade e violência perspectiva econômica. Fazendo o uso de estudos de especialistas como Becker (1968) no campo das ciências sociais, os quais irão contribuir para entendermos como os índices de homicídios e furtos, por exemplo, ocorrem à medida que oportunidades econômicas são ofertadas na sociedade.

Buscamos investigar também como o arranjo urbano através da teoria da desorganização social de Clifford Shaw e Henry Mackay (1940), afeta na distribuição espacial de crimes e de que modo corrobora para o crescimento gradativo da desigualdade socioeconômica e violência. Em seguida, abordaremos as possíveis políticas econômicas a serem implantadas para combaterem essa problemática e desvincular dessa cultura de pensamento errônea a respeito das origens do crime. Com base na divulgação dos dados de Cury e Silveira (2017) sobre o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), o PIB brasileiro retraiu 3,6% em 2016, obtendo pior recessão histórica. Além disso, o Balanço e Perspectiva Econômicas do Ministério da Fazenda (2016-2018) divulgaram que o Brasil (acesso em: 3 mai. 2023, on-line) apresentou cerca de 11 (onze) trimestres seguidos de queda na renda per capita com mais de 9% até o final de 2016. O período foi marcado, pelo alcance de 14 milhões (quatorze milhões) de desempregados e inflação a dois dígitos para os anos de 2015 e 2016. Simultaneamente no mesmo período, o Brasil registrou segundo FBSP (Fórum de Segurança Brasileiro) cerca de mais de 60 mil (sessenta mil) mortes violentas no país, considerada como uma das maiores da série histórica com a média de 29,9 mortes a cada 100 mil (cem mil) habitantes. Os dados apresentados, são referências dos piores resultados econômicos dos últimos anos, os quais confluem com as maiores taxas de homicídios do período (CURY; SILVEIRA, 2017; ACAYABA, 2017).

Diante do exposto, observa-se a real necessidade de entender as tendências e padrões da violência, mediante a um horizonte socioeconômico. Assim uma pesquisa bibliográfica, irá mitigar os fatores que influenciam nas variáveis criminalísticas e suas relações de causa e efeito.

O objetivo geral deste trabalho será expor diversas causas e origens do crime. O propósito desse artigo é investigar sobre os homicídios por meio de aspectos socioeconômicos, tais como taxa de desemprego, renda per capita, mobilidade residencial, arranjo urbano, aperfeiçoando as políticas macroeconômicas afim de fortalecer o sistema público de segurança.

Quanto aos objetivos específicos:

- Compreender como a criminalidade e a violência estão relacionadas a economia, na medida que políticas públicas e práticas no âmbito econômico são implantadas com base em análise macroeconômica;
- Detectar os principais objetos que nutrem do sistema da violência, a mediante a um estudo bibliográfico;
- Constatar qual tipo de abordagem de política macroeconômica, pode impactar no controle da criminalidade.

METODOLOGIA

Estudos bibliográficos, baseados na Teoria Econômica da Escolha Racional de Gary Becker e a Teoria da Desorganização Social de Clifford Shaw e Henry Mackay, serão utilizados para compreendermos os fatores que impactam a criminalidade e violência.

Além das teorias comentadas acima, estudiosos como Ernest Burgess (1926), (Fajnzylber, 2001), Zimring (2007) outros, apresentaram modelos econômicos e geográficos que justificam o comportamento da incidência criminalidade em determinadas regiões e populações estudadas, contemplando os fatores demográficos, econômicos, estruturais urbanos

A metodologia do projeto utilizou as seguintes etapas:
- coleta de dados nas seguintes informações: FBSP, SESPE, SIM/ DATASUS, PNAD ETC.

- coleta de dados macroeconômicos governamentais (IBGE, BANCO CENTRAL, CAGED, ETC).

As atividades desta pesquisa foram realizadas por trimestres. Sendo primeiro trimestre, abordado diversos estudos bibliográficos, ou embasamento teórico; coleta de dados criminalísticos e macroeconômicos. O segundo trimestre, realizou-se o tratamento e organização de dados coletados. Já o terceiro trimestre, objetivou-se em expor a análise

estatística e quarto trimestre, dedicou-se em desenvolver relatórios e preparação de escrita dessa pesquisa.

REVISÃO DA LITERATURA

A análise da teoria econômica da escolha racional por Gary Becker (1968) explora em sua obra *Crime and Punishment: An Economic Approach*, os aspectos e circunstância que influenciam na tomada de decisão dos indivíduos ao cometimento de crimes. O trabalho de Becker descreve a maneira de como os indivíduos realizam escolhas, (considerando como se fossem racionais) em relação aos atos ilícitos, levando em consideração o risco e retorno de tal ato. Desse modo, o custo de oportunidade segundo o autor, é medido por uma associação entre os benefícios e malefícios provenientes da ocorrência de crimes cometidos.

Tal relação é apontada pelo economista, mediante a um cálculo orientado por aspectos favoráveis e contrários ao cometimento de crimes, que condicionam ao comportamento de um infrator em potencial. Fatores como as vantagens em ganhos financeiros provenientes de atividades ilícitas e o custo da probabilidade de punição, tais como multas, prisão e perdas futuras. Em contrapartida, os preceitos morais individuais dos cidadãos podem leva-los a optar por não infligir às leis ou oportunidades advindas de meios legais, tal como o rendimento salarial, mercado de trabalho e educação. Sucintamente a teoria econômica do crime conceitua-se como a busca a maximização dos lucros, mediante as atividades ilícitas em comparação ganhos legais e a probabilidade de punição. Nessa vertente, Cerqueira e Lobão:

Vários artigos que se seguiram, ainda com uma abordagem da escolha racional, basicamente, trabalharam com inovações em torno da ideia já estabelecida por Becker, em que dois vetores de variáveis estariam condicionando o comportamento do potencial delinquente. De um lado, os fatores positivos (que levariam o indivíduo a escolher o mercado legal), como o salário, a dotação de recursos do indivíduo, etc.; de outro, os fatores negativos, ou dissuasórios (deterrence), como a eficiência do aparelho policial e a punição. Dentre esses estudos, cabe destaque para os de Ehrlich (1973), Block e

Heinecke (1975) e Leung (1995). (CERQUEIRA e LOBÃO, 2004, p. 247-248).

Cerqueira e Lobão (2003), visando investigar as condicionantes da criminalidade no período de 1981-1999 no Rio de Janeiro, utilizaram como metodologia o modelo Vector Auto-regressions (VAR), através de coleta de dados do SIM/DATASUS e PNAD/IBGE, tendo como variáveis explicativas: índice de Gini (desigualdade de renda), renda média das famílias e despesas com segurança pública. Os autores observaram, um crescimento de 1% no índice de Gini procederia em um crescimento de 3,4% nos homicídios para uma análise de curto prazo e uma elevação de 1% na renda média das famílias provocaria em uma redução de 0,6% nos assassinatos para análises de longo prazo.

Outro trabalho precursor da Teoria Econômica da Escolha Racional pertence a Isaac Ehrlich (1973), com sua obra *Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation*. O autor desenvolveu um modelo, que focaliza as variações das taxas de criminalidade dos Estados Unidos durante as décadas de 1940, 50 e 60, atentando-se principalmente para crimes contra patrimônio, por meio de informações extraídas Uniform Crime Reports do FBI em correlação com os índices de desigualdade de renda. Os retornos, obtidos pelo pesquisador apresentaram relações diretamente proporcionais entre os indicadores, claramente para ações ilegais contra propriedade.

Entretanto, o criminologista Zimring (2007) adota o conceito de que a teoria econômica da escolha racional se confere a crimes violentos contra a pessoa. O pesquisador aponta, que há concordância nos estudos de diversos países a respeito da influência das oportunidades econômicas legais (emprego e renda, por exemplo) e os fatores que determinam um indivíduo a desistir de praticar crimes.

Zimring (2007) afirma que as oportunidades econômicas, podem fazer o cometimento de crimes menos desejável, sobretudo entre os adolescentes e jovens. No entanto o cientista, não desconsidera que há predominância de crimes contra patrimônio, porém ações ilegais violentas contra pessoas também são alta relevância.

Além de Becker (1968), Ehrlich (1942) e Zimring (2007), outros estudiosos desenvolveram trabalhos na perspectiva da escolha racional em território brasileiro. As investigações procuraram relacionar

fatores socioeconômicos como, desigualdade, urbanização, mercado de trabalho, renda, escolarização e outros.

Consoante Fajnzylber e Araújo (2001), os quais encontraram dificuldades na investigação de dados criminalísticos. Devido à escassa disponibilidade de materiais, para bases de informações do país a respeito do tema abordado, fazendo uso de recursos extraídos de órgãos como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM); os registros das polícias civil e militar e outros.

Fajnzylber e Araújo (2000) elaboraram estudos sobre os agentes percussores da criminalidade nas microrregiões mineiras, observando o grau de renda per capita e da escolarização apresentam correlação negativa aos índices de crimes contra pessoas e correlação positiva para ações ilegais contra propriedade. Obtiveram-se também respostas consideráveis a respeito da desigualdade de renda, com resultado positivo para homicídios e negativo para roubos de veículos. Além disso, os pesquisadores encontraram com variantes com sinal positivo para espécies de crimes de estrutura familiar (divórcios, herança, por exemplo) e para a população mais jovem. Piquet e Fajnzylber (2001) apuraram os dados de violência e vitimização para os estados Rios de Janeiro e São Paulo, identificando que os níveis mais carentes são propensos a maiores chances de sofrerem violência, em contrapartida há menor probabilidade de serem acometidos pela violência por razões econômicas. Além do mais, indivíduos de baixa escolarização e de cor (negros, pardas e indígenas) estão mais expostos aos riscos de vitimização por motivos não econômicos.

Os estudos elaborados por Fajnzylber e Araújo (2001), foram realizados com base em informações da Pesquisa Nacional por Amostras Domiciliares (PNAD), do IBGE entre 1982 a 1996; do Ministério da Saúde para cômputo da taxa de homicídios por 100 mil habitantes Os efeitos das variáveis analisadas, tais como: desigualdade de renda, desemprego, baixa renda per capita e famílias estruturalmente fragilizadas, apresentaram correlação positiva para com o homicídio.

1. ANÁLISE DA CRIMINALIDADE NAS PERSPECTIVAS ECONÔMICAS

1.1. Desigualdade de renda

Resende e Viegas (2011) analisaram os dados de populações superiores a cem mil habitantes com mais de 224 municípios. Tal investigação denunciou, que a desigualdade de renda expressou correlação positiva com os índices de criminalidade, sobretudo contra patrimônio. Corroborando para com a pesquisa, Scorzafave e Soares (2009) adotaram o índice de Gini como medida socioeconômica em relação taxa de crimes contra o patrimônio, utilizando os dados do estado de São Paulo, os quais obtiveram resultados semelhantes.

Becker e Kassouf (2017) alegam que os graus de desigualdade de renda são aplicados para os estudos econômicos do crime, devido à forte relação com custo de oportunidade, uma vez que o fator renda é utilizado pelo indivíduo como elemento principal na tomada de decisão, para a investida do crime em troca de altos retornos, essencialmente com vítimas de alta renda. Seguindo essa vertente, os autores encontraram resultados satisfatórios e positivos ao evidenciarem, que há uma relação entre a criminalidade e violência letal com a desigualdade de renda. Tal resultado foi encontrado, por meio de coleta de dados de estados brasileiros (o coeficiente de Gini é usado com base) durante os anos de 2001 a 2009.

1.2. Desemprego

Além do índice de desigualdade de renda, diversos estudiosos internacionais afirmam que as taxas de desemprego potencialmente influenciam no crime. Cantor e Land (1985) abordam que desemprego está relacionado ao custo de oportunidade do crime, onde o fraco potencial do mercado de trabalho impulsiona os indivíduos a optarem por alternativas ilegais.

Weinberg et al. (2002), elaboram pesquisas entre os anos 1979 e 1997 nos Estados Unidos, para investigar as reações de causa de efeito com variáveis econômicas e o crime. Utilizando o desemprego e salário como variável casual, os estudiosos deduziram que essas variáveis exercem participação no comportamento criminal.

Fallahi et al. (2012) também observou uma tendência no comportamento da criminalidade, por meio da variação do índice de desocupação nos Estados Unidos. Os retornos obtidos de tal estudo revelam que a falta ou a perda de emprego, influencia na escolha de praticar um ato ilegal ou na permanência de uma vida no crime.

Nesse mesmo viés, Andrade e Lisboa (2000) examinaram a relação entre os indicadores econômicos e as atividades ilegais, entre os anos de 1981 a 1997 para os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, verificando que o crescimento do salário real e a queda do desemprego diminuem a taxa de homicídio.

Consoante os pesquisadores citados acima, os aspectos econômicos apresentados expressam uma forte associação entre os índices de criminalidade. Logo entende-se, que o crime e violência são fenômenos originados também de uma deficiência socioeconômica perpetrada na sociedade.

2. TEORIA DA DESORGANIZAÇÃO SOCIAL

Baseado no conhecimento abordado no capítulo anterior, a Teoria da Desorganização Social será estudada nesse presente artigo, com o objetivo de compreendermos a real complexidade inerente à etiologia criminal. Sendo assim, é imprescindível que os fatores que corroboram para incidência da criminalidade, sejam analisados sob uma única perspectiva teórica.

Com o objetivo de uma investigação cuidadosa da sociedade, a teoria da Desorganização social é compreendida como um aglomerado de relações formais e informais, de associações parentescos, vizinhança, amigos, laços familiares, mobilidade residencial, status, urbanização e outros, ou seja, a criminalidade é resultado da desorganização dessas relações citadas acima.

Inicialmente, um dos trabalhos realizados nesta temática foi de Ernest Burgess (1926), o qual desenvolveu estudos com a teoria cinco zonas concêntricas. Tal teoria foi elaborada com base no contexto da cidade de Chicago no século vinte, o qual passou por uma alta expansão demográfica motivada pelo desenvolvimento industrial atraindo o fenômeno migratório. Esse fenômeno corroborou para o desdobramento de problemas sociais como a violência e criminalidade, devido à ausência de políticas públicas de planejamento eficazes. Burgess (1926) apresenta, em seu trabalho um molde da infraestrutura da cidade de Chicago, em que expõe diferentes zonas urbanas desenvolvidas ao redor da área central (local de alta potência comercial, administrativo, financeiro e político). Sendo assim, o autor identifica que por meio de uma análise espacial, que cada zona possui características

socioeconômicas distintas, manifestando um padrão de incidência criminal heterogênea.

Tomando como base o modelo de Burgess (1926), os cientistas Shaw e Mckay (1942), desenvolveram pesquisas na teoria da desorganização social, focalizando na distribuição espacial do crime para com os índices de violência e atos ilegais. Realizando estudo de caso de regiões com alto grau de criminalidade, os autores coletaram dados de amostra de população jovem, que haviam sido conduzidos a corte juvenil em diversas cidades dos Estado Unidos.

Shaw e Mckay (1942), concluíram que regiões com baixo nível de escolaridade, desestruturação familiar, baixo poder aquisitivo, precariedade residencial, possuem populações com alto potencial a delinquência. Por outro lado, em áreas comerciais, analisam-se um alto grau de crimes, violência, prostituição, desabrigados, centro de drogas (cracolândia, por exemplo).

Sampson e Groves (1989), abordaram teoria da desorganização social para testar as ideias de Shaw e Meckay (1942) através de estudos de dados coletados de mais 238 regiões na da Grã-Bretanha. O estudo considerou para relações de causa e efeito de crimes contra patrimônio e pessoa, os graus socioeconômicos, heterogeneidade étnica, grupos de adolescentes sem supervisão dos responsáveis ou familiares, amizade local, estabilidade residencial, arranjo urbano e desagregação familiar. Como devolutiva Sampson e Groves (1989) descobriram que os aspectos mais expressivos para esclarecer a variação dos crimes nas localidades analisadas foram os grupos de adolescentes sem vigilância, instabilidade familiar e heterogeneidade étnica

3. TEORIA DA DESORGANIZAÇÃO SOCIAL NA PERSPECTIVA DA INSTABILIDADE FAMILIAR

A literatura internacional apresenta algumas evidências de que a instabilidade familiar pode ter alguma relação com o crime. Case e Katz (1991), examinaram as implicações das variáveis de antecedentes familiares nos comportamentos de jovens em um mercado de trabalho no centro comercial de Boston. As respostas obtidas pelos autores indicam, que o comportamento dos jovens são resultantes de influências advindas das condutas dos adultos, ou seja, as relações entre o comportamento juvenil e das pessoas mais velhas,

possibilitam o entendimento da participação de crianças e adolescente em atividades não apenas no crime, mas no nível de escolaridade, instituições religiosas, gravidez na adolescência, álcool e drogas e outros.

Concordando com Levitt e Lochner (2001), notaram através de conjuntos de dados distintos para os Estados Unidos, uma conexão positiva entre o crime e a violência para com a instabilidade familiar. Os pesquisadores pontuam, que a real significância de aspectos como gênero, arranjo familiar e situação financeira acarretam para um potencial envolvimento criminoso.

Nessa vertente, Oliveira (2005) alega em sua pesquisa, que famílias monoparentais com representatividade feminina apresentam maior fator de com relação à criminalidade, devido a essas famílias serem lideradas das por mulheres, lidam com problemas relacionados renda, oportunidades, educação. O estudo realizado entre os anos de 1991 a 2000, indicou respostas positivas para os índices homicídios no Brasil.

4. TEORIA DA DESORGANIZAÇÃO SOCIAL NA SOB ANÁLISE DA HETEROGENEIDADE ÉTNICA

Além do estudo da infraestrutura familiar, a teoria da desorganização social pode ser mitigada por meio da análise da heterogeneidade étnica, o qual também pode ser esclarecida por meio de compreendida no âmbito da desigualdade social. Por isso, pesquisadores como Dawson e Boland (1993), desenvolveram pesquisas nos Estados Unidos para as 75 regiões mais populosas do país. O trabalho obteve respostas claras para a violência e criminalidade urbana, o qual expôs que a população negra é mais propensa ao crime e violência urbana do que a população branca. Vale ressaltar, que a população onde as localidades foram estudadas eram compostas por apenas 20% de negros e que 62% dos acusados de crimes eram negros, além do mais foi encontrado que 52% de todas as vítimas de assassinato eram negras. No Brasil Cerqueira et al. (2019), estudou a desorganização social mediante a uma análise da violência e crime mortais no Brasil sob viés da desigualdade racial. O Autor identificou em 2019, que a taxa de homicídios de pessoas negras foi de 75% e 25% para não negras. Além disso, o pesquisador observou um período histórico de dez (2007 a 2017) a taxa de homicídios de negros aumentou 33,1%,

entretanto a de não negros apresentou uma pequena ele

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados utilizados nessa pesquisa foram coletados de bases de sistemas informações dos sites oficiais do governo para anos 2000 a 2014, sobre Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM/DATASUS), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)148, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) do Ministério da Educação e a Secretaria do Tesouro Nacional (STN) do Ministério da Fazenda (Tabela 1).

Tabela 1. Quadro de variáveis da base de dados das UF's no período de 2000-2014

Cod.	Dimensão	Variáveis dependente e independentes	Fonte
v0	Violência	Taxa de homicídio (variável dependente)	SIM/DATASUS; IBGE (Projeções)
v1	Demografia	Proporção de homens jovens (15 a 29 anos)	IBGE (Projeções)
v2		Taxa de urbanização	IBGE (PNAD)
v3		Proporção de domicílios com instalações sanitárias adequadas (rede geral de esgoto/pluvial ou fossa séptica)	IBGE (PNAD)
v4	Educação	Proporção de migrantes interestaduais (percentual de imigrantes em relação à população da UF)	IBGE (PNAD)
v5		Taxa de analfabetismo (pessoas com 15 anos ou mais)	IBGE (PNAD)
v6	Educação	Taxa de abandono do ensino fundamental (anos finais)	MEC/INEP
v7		Taxa de abandono do ensino médio	MEC/INEP
v8	Socioeconomia	PIB per capita	IBGE (Contas regionais)
v9		Coefficiente de Gini	IBGE (PNAD)
v10		Taxa de desemprego (16 anos ou mais de idade)	IBGE (PNAD)
v11	Socioeconomia	Renda média domiciliar per capita	IBGE (PNAD)
v12		Despesa per capita em segurança pública, com defasagem temporal	STN

Elaboração: Pablo Lira (2019). Disponível: https://repositorio.ufes.br/bitstream/10111165/1/tese_13297_Tese%20Doutorado%20Pablo%20Lira.pdf. Acesso em 19 abr. 2022.

Tabela 2. Quadro de variáveis da base de dados das UF's no período de 2000-2014

Cod.	Variáveis	Obs.	Valor mínimo	Valor Máximo	Média	Desvio-padrão	Coef. de variação (%)
v0	Taxa de homicídio (por 100 mil hab.)	405	6,210	71,390	28,895	12,304	42,58
v1	Proporção de homens jovens (15 a 29anos) (%)	405	11,830	15,530	14,209	0,826	5,81
v2	Taxa de urbanização (%)	405	58,250	97,370	79,266	9,236	11,65
v3	Proporção de domicílios com instalações sanitárias adequadas (rede geral de esgoto/pluvial ou fossa séptica) (%)	405	1,780	97,190	49,537	24,500	49,46
v4	Proporção de migrantes interestaduais(%)	405	3,655	57,196	19,631	14,000	71,32
v5	Taxa de analfabetismo (pessoas com 15anos ou mais) (%)	405	2,730	31,180	12,528	7,016	56,00
v6	Taxa de abandono do ensino fundamental(anos finais) (%)	405	1,200	21,900	8,269	4,945	59,80
v7	Taxa de abandono do ensino médio (%)	405	3,900	26,400	12,146	4,330	35,65
v8	PIB per capita (em R\$)	405	846,213	61.306,270	10.031,970	9.140,744	91,12
v9	Gini (medida de desigualdade)	405	0,416	0,687	0,548	0,049	8,99
v10	Taxa de desemprego (%)	405	2,960	19,470	8,366	3,081	36,83
v11	Renda média domiciliar per capita (emR\$)	405	77,35	2.377,00	460,69	345,51	75,00
v12	Despesa per capita em segurança pública,com defasagem temporal (em R\$)	405	0,30	568,88	132,67	108,42	81,72

Elaboração: Pablo Lira (2019). Disponível: https://repositorio.ufes.br/bitstream/10111165/1/tese_13297_Tese%20Doutorado%20Pablo%20Lira.pdf. Acesso em 19 abr. 2022

A taxa de homicídio foi considerada como a variável dependente, mediante divulgação de dados do SIM/DATASUS e cálculo do IBGE. As variáveis independentes apresentadas, aspectos socioeconômicos (PIB per capita, coeficiente de Gini, Taxa de desemprego, Renda média domiciliar per capita) demográficos (proporção de homens jovens entre 15 a 29 anos, taxa de urbanização, proporção de domicílios com instalações sanitárias adequadas e

Proporção de imigrantes interestaduais) e educação (Taxa de analfabetismo para pessoas com 15 anos ou mais, taxa de abandono do ensino fundamental, taxa de abandono do ensino médio) das UFs.

1. ESTUDOS ECONÔMICOS

Em seu trabalho de pesquisa, Geografia do Crime: Homicídios e Aspectos Demográfico no Brasil e Estado do Espírito Santo Pablo Lira (2019), através de análise de correlação (com regressões até três níveis) evidenciou variável independente apresentou correlação com a variável dependente. Para base de dados apresentadas, o autor com uma estrutura de dados em painel balanceado, realizou métodos de estatística descritiva, sendo uma delas. Assim como plano de organização e exposição de regressão, almejamos estudar o comportamento das variáveis com potencial explicativo para criminalidade. A variável dependente e as variáveis explicativas (tabela 3) ficaram entre -0,116 e 0,331.

Tabela 3. Tabela síntese das regressões com dados em painel da base de dados das UFs no período de 2000 a 2014.

Variáveis (em logaritmo)	Regressão I	Regressão II	Regressão III
Proporção de homens jovens (15 a 29 anos)	-2,077 (1,382)	0,421 (1,543)	-0,541 (1,428)
Taxa de urbanização	0,615 (0,618)	0,153 (0,722)	-0,193 (0,735)
Proporção de domicílios com instalações sanitárias adequadas (rede geral de esgoto/pluvial ou fossa séptica)	-0,084* (0,050)	0,006 (0,039)	-0,006 (0,036)
Proporção de imigrantes interestaduais	0,137 (0,115)	0,158 (0,102)	0,165* (0,093)
Taxa de analfabetismo (pessoas com 15 anos ou mais)		0,281** (0,130)	0,204 (0,139)
Taxa de abandono do ensino fundamental (anos finais)		0,145* (0,081)	0,144** (0,066)
Taxa de abandono do ensino médio		0,114 (0,088)	0,104 (0,081)
PIB per capita		0,178 (0,154)	0,038 (0,173)
Gini (medida de desigualdade)		-0,148 (0,251)	0,208 (0,277)
Taxa de desemprego (15 anos ou mais de idade)		0,336*** (0,099)	0,371*** (0,102)
Renda média domiciliar per capita		0,251 (0,176)	0,351** (0,185)
Despesa per capita em segurança pública, com defasagemtemporal			0,007 (0,031)
Constante	6,031 (5,151)	-3,985 (5,507)	1,041 (5,406)
Observações	405	405	378
Prob > chi ²	0,005	0,000	0,000
R ²	0,144	0,328	0,337
Variável dependente: Taxa de homicídio (em logaritmo)			
*Significante a 10%			
**Significante a 5%			
***Significante a 1%			
Os desvios-padrão, valores em parênteses, são robustos à heteroscedasticidade			
Teste de Hausman na Regressão III (Prob>chi2 = 0,4169)			

Elaboração: Pablo Lira (2019). Disponível em: https://repositorio.ufes.br/bitstream/101111665/1/tese_13297_Tese%20Doutorado%20Pablo%20Lira.pdf. Acesso em 19 abr. 2022

Ao observar vos resultados das variáveis de Pablo Lira (2019), observa-se que o incremento de 1% na proporção de domicílios com instalações sanitárias adequadas resulta na redução de 0,08% na taxa de homicídio.

Para a variável educação o crescimento 1% na taxa de analfabetismo aumenta em 0,26% a taxa de homicídio.

Embora não expuseram resultados significantes para variável socioeconômica, índice emprego evidenciou que uma elevação de 1% na taxa de desemprego aumenta 0,336% nos homicídios.

Na perspectiva demográfica, um aumento de 1% de imigrantes, incrementa 0,16% na taxa de homicídios. A variável educação, para abandono nos anos finais gera um crescimento de 0,14% nos homicídios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criminalidade e a violência são problemas considerados como as maiores barreiras da sociedade, vêm apresentando potencial crescimento ao longo dos anos. Tal problemática, afeta negativamente o bem-estar social, acarretando queda na qualidade de vida, perdas financeiras, gastos excessivos com segurança, aumento da demanda no setor de saúde, crescimento na taxa de homicídio, logo diversos pesquisadores desenvolveram estudos, em busca de soluções e medidas para combate ao crime.

Nesse viés, o presente artigo buscou compreender a origem do crime na sociedade em uma ótica econômica, utilizando base de estudos socioeconômicos no campo teórico da Economia do Crime. Portanto desenvolveram-se, estudos bibliográficos no campo da Teoria Econômica da Escolha Racional e da Teoria da Desorganização Social, com finalidade de obtermos a maior compreensão da temática.

O modelo empírico desenvolvido à luz do arcabouço teórico, utilizou bases de dados de dados da UFs entre os anos de 2000 a 2014, para análises métodos econométricos. As respostas obtidas para tal pesquisa foram:

- O crescimento de 0,16% no índice de homicídio é resultante de aumento de 1% na proporção de imigrantes.
- Um incremento de 1% na taxa de abandono dos anos finais do ensino fundamental eleva em 0,14% a taxa de homicídio;
- A alta de 1% na taxa de desemprego corrobora para o incremento em 0,37% a taxa de homicídio;
- Um incremento de 1% na renda média domiciliar per capita aumenta em 0,35% a taxa de homicídio.

Os resultados estáticos não apresentam total correlação entre a economia e a criminalidade, mas não desconsideram a influência nessa problemática. Além disso, os artigos desenvolvidos pelos autores citados ao longo desse trabalho, confirmam que as

desestruturas socioeconômicas (desigualdade de renda, instabilidade familiar, desemprego, deficiência na mobilidade urbana e etc.) fomentam a permanência do comportamento criminoso na sociedade.

Nesse sentido, contribuimos que determinados aspectos socioeconômicos, tais como os comentados anteriormente, explicam, em parte, a variação dos homicídios no Brasil. Esses resultados podem ser considerados para o desdobramento de estudos e pesquisas no âmbito da Economia do Crime e Sociologia do Crime e áreas afim, como também podem orientar políticas públicas no campo do Proteção e Controle, Segurança Pública, Justiça Criminal e Economia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade de Vila Velha, pela oportunidade de participar desse projeto de pesquisa e todo suporte na construção do presente artigo.

Agradeço ao meu orientado, o Dr. Pablo Lira por direcionamento e aprendizado que me foi transmitido desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ACAYABA, C. Brasil registra o maior número de assassinatos da história em 2016. G1, 30 out. 2017. Disponível em: <https://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/brasil-registra-o-maior-numero-de-homicidios-da-historia-em-2016-7-pessoas-foram-assassinadas-por-hora-no-pais.ghtml>. Acesso em: 3 mai. 2023.

ANDRADE, M. V.; LISBOA, M. de B. Desesperança de vida: homicídios em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo-1981 a 1997. Rio de Janeiro: FGV, 2000.

ARAÚJO, E. M. d. et al. Spatial distribution of mortality by homicide and social inequalities according to race/skin color in an intra-urban brazilian space. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, SciELO Public Health, v. 13, p. 549-560, 2010.

BECKER G. S. Crime and punishment: an economic approach. *Journal of Political Economy*, v. 76, p. 169-217, 1968. Disponível em: <https://www.nber.org/system/files/chapters/c3625/c3625.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2023.

BECKER, K. L.; KASSOUF, A. L. Uma análise do efeito dos gastos públicos em educação sobre a criminalidade no brasil. *Economia e Sociedade*, SciELO Brasil, v. 26, n. 1, p. 215-242, 2017.

BRASIL. Bolsa Família. Disponível em: <https://www.gov.br/mds/pt-br/acoes-e-programas/bolsa-familia>. Acesso em: 19 abr.2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA FAZENDA. Entre 2014 e 2016, a renda per capita caiu 9,3%. Disponível em [https://www.gov.br/fazenda/pt-br/assuntos/balanco-e-perspectivas#:~:text=Pela%20primeira%20vez%20na%20hist%C3%B3ria,ativa\)%20em%20mar%C3%A7o%20de%202017](https://www.gov.br/fazenda/pt-br/assuntos/balanco-e-perspectivas#:~:text=Pela%20primeira%20vez%20na%20hist%C3%B3ria,ativa)%20em%20mar%C3%A7o%20de%202017). Acesso em: 3 mai. 2023.

CANTOR, D.; LAND, K. C. Unemployment and crime rates in the post-world war ii united states: A theoretical and empirical analysis. *American Sociological Review*, JSTOR, p. 317-332, 1985

CARNEIRO, L. P.; FAJNZYLBBER, P. La criminalidad en regiones metropolitanas de Rio de Janeiro y São Paulo: factores determinantes de la victimización y política pública. In: FAJNZYLBBER, P. et al. *Crimen y Violencia en América Latina*. Bogotá: Banco Mundial/Alfaomega, 2001. p. 197-235.

CASE, A. C.; KATZ, L. F. The company you keep: The effects of family and neighborhood on disadvantaged youths. (S.I.), 1991.

CERQUEIRA, D. C. et al. Atlas da violência 2019. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2019.

CERQUEIRA, D.; LOBÃO, W. Determinantes da criminalidade: arcabouços teóricos e resultados empíricos. *Dados: Revista de Ciências Sociais*, Rio de Janeiro, v. 47, n. 2, 2004, p. 233-269. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dados/a/H75KZrqpLQsSqXgtj4dtr4B/?lang=pt>. Acesso em: 5 jun. 2023.

CERQUEIRA, Daniel; LOBÃO Waldir. Condicionantes sociais, poder de polícia e o setor de produção criminal: texto para discussão n. 957. Rio de Janeiro: IPEA, 2003.

CURY, A.; SILVEIRA, D. PIB recua 3,6% em 2016, e Brasil tem pior recessão da história. G1, 7 mar. 2017. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/pib-brasileiro-recua-36-em-2016-e-tem-pior-recessao-da-historia.ghtml>. Acesso em: 3 mai. 2023.

DAWSON, J. M.; BOLAND, B. Murder in large urban counties, 1988. (S.I.): US Department of Justice, Office

of Justice Programs, Bureau of Justice Assistance, 1993.

EHRlich, I. Participation in illegitimate activities: a theoretical and empirical investigation. *Journal of Political Economy*, v. 81, 1973, p. 521-565.

FAJNZYLBER, P.; ARAÚJO JÚNIOR, A. F. Crime e economia: um estudo das microrregiões mineiras. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 31, 2000, p. 630-659.

FAJNZYLBER, P.; LEDERMAN, D.; LOAYZA, N. Inequality and Violent Crime. *Journal of Law and Economics*. 2001.

FALLAHI, F.; POURTAGHI, H.; RODRÍGUEZ, G. The unemployment rate, unemployment volatility, and crime. *International Journal of Social Economics*, Emerald Group Publishing Limited, v. 39, n. 6, p. 440-448, 2012.

LEE, M. T.; MARTINEZ, R.; ROSENFELD, R. Does immigration increase homicide? negative evidence from three border cities. *The Sociological Quarterly*, Taylor & Francis, v. 42, n. 4, p. 559-580, 2001.

LEVITT, S. D.; LOCHNER, L. The determinants of juvenile crime. In: *Risky behavior among youths: An economic analysis*.



EFEITOS DE DOSES TERAPÊUTICAS DE DMSO (DIMETILSULFÓXIDO) SOBRE ASMA EXPERIMENTAL INDUZIDA VIA CÂMERA DE NEBULIZAÇÃO

*Júlia Faria Denada¹, Monique Cominote², Rafael Ribeiro de Oliveira², Carlos Eduardo Tadokoro**

¹ Discente do Curso de Medicina Veterinária; ² Discente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF)

* Doutor em Imunologia e Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal (PPGCA), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

A asma é uma doença inflamatória das vias aéreas. Para a investigação do quadro asmático, são utilizados protocolos de indução em camundongos via câmera de inalação. O DMSO é uma substância orgânica de aplicações laboratoriais e clínicas, sendo de interesse científico verificar seu efeito imunomodulador sobre a asma. Camundongos foram divididos em três grupos experimentais: grupo controle; grupo imunizado e não tratado; grupo imunizado e tratado com DMSO. Os animais passaram por desafio e foram eutanasiados para coleta de amostras, analisadas por citometria de fluxo. As doses terapêuticas de DMSO resultaram na diminuição da proporção de células TCD4 no linfonodo mesentérico, em comparação com a proporção de células TCD4 nos mesmos órgãos de animais apenas imunizados
Palavras-chave: Imunologia, Alergia, Imunomodulador, Inalação, Citometria

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Carlos Eduardo
Tadokoro
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo, n
21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
carlos.tadokoro@uvv.br
+55 027 99987-2883

Asthma is an inflammatory disease of the airways. In the investigation of the asthmatic condition, induction protocols in mice via inhalation chamber are employed. Dimethyl sulfoxide (DMSO) is an organic substance with laboratory and clinical applications, and it is of scientific interest to ascertain its immunomodulatory effect on asthma. Mice were categorized into three experimental groups: the control group; the immunized and untreated group; the immunized and DMSO-treated group. The animals underwent challenge and were euthanized for sample collection, which was subsequently analyzed through flow cytometry. Therapeutic doses of DMSO resulted in a reduction in the proportion of CD4 T cells in the mesenteric lymph node, as compared to the proportion of CD4 T cells in the same organs of solely immunized animals.

Keywords: Immunology, Allergy, Immunomodulator, inhalation, cytometry



INTRODUÇÃO

Atualmente, a poluição é o maior fator ambiental de doenças e de mortes prematuras no mundo (LANDRIGAN et al., 2017). Dentre as formas de poluição ambiental, a poluição do ar se destaca como causa dos efeitos mais severos para a saúde humana. Em 2015, a poluição do ar foi responsável por 6,4 milhões de mortes, 64% foram atribuídas à poluição atmosférica ambiental, e 36% decorrentes da poluição atmosférica nos ambientes interiores das casas em atividades domésticas (FOROUZANFAR et al., 2016; LANDRIGAN, 2017). No mesmo ano, o uso de tabaco causou 7 milhões de mortes; a AIDS, 1,2 milhões; a tuberculose, 1,1 milhões; e a malária, 700 mil (LANDRIGAN, 2017; WANG et al., 2016). Mantidas as condições atuais de controle das emissões de poluentes e considerando os incrementos projetados nos níveis de poluentes na atmosfera, estima-se que a taxa anual de mortes devidas à poluição atmosférica ambiental alcançará valores entre 6 e 9 milhões em 2060 (LANDRIGAN, 2017; OECD, 2016).

São muitos os trabalhos que relatam que a poluição do ar afeta a saúde. Nota-se um forte crescimento no número de publicações a partir da década de 1990, em época coincidente com avanços tecnológicos e maior difusão dos métodos de monitoramento da qualidade do ar e crescimento da conscientização ambiental em escala global. Nestas últimas décadas, um grande número de estudos epidemiológicos e toxicológicos têm demonstrado associações entre o aumento das concentrações de PM e o aumento da morbidade e mortalidade causada por doenças cardiopulmonares (DOCKERY et al., 1993; HAMRA et al., 2014; LADEN et al., 2006; LANDRIGAN, 2017; MARTIN et al., 2010; PETERS e POPE III, 2002; POPE III e DOCKERY, 2006; RIVA et al., 2011). Apesar dos estudos experimentais com seres humanos serem os melhores em termos de obtenção de dados diretamente relacionados com a população de interesse, por motivos éticos e de padronização dos grupos experimentais, ainda há a necessidade de utilização de modelos animais. Entre os animais de laboratório encontramos os camundongos e ratos como os animais mais utilizados na pesquisa científica. Estes roedores têm sido utilizados para estudos dos efeitos de poluentes atmosféricos para emulação de ambientes poluídos e descrição dos seus efeitos para diferentes doenças,

incluindo, cardiopulmonares, resposta inflamatória alérgica e estresse oxidativo, permitindo a investigação do impacto do PM para a saúde (MAES et al., 2010; MARTIN et al., 2010; OGINO et al., 2014; ORONA et al., 2016; RIVA et al., 2011; YOSHIZAKI et al., 2017).

A asma é uma doença crônica das vias aéreas, com elevada prevalência e morbidade em todo o mundo, caracterizada por limitação do fluxo aéreo e hiper-responsividade brônquica (GUALDI et al., 2010). A inflamação brônquica exerce um papel central na fisiopatogenia da doença, orquestrada principalmente por linfócitos T-helper (Th), que expressam citocinas que ativam a resposta alérgica, como interleucina (IL)-4, IL-5 e IL-13 (FULKERSON, 2005). A presença e atividade de eosinófilos, macrófagos, mastócitos, imunoglobulina (Ig) E específica para alérgenos e linfócitos Th2 nas vias aéreas são características da doença (NIALS e UDDIN, 2008).

Na medicina veterinária, as espécies que apresentam quadro asmático mais recorrente e, conseqüentemente, possuem mais estudos acerca da enfermidade (no que se refere aos mecanismos da doença, sinais clínicos, diagnóstico e tratamento) são os felinos e os equinos. O termo "síndrome da asma equina" engloba a doença inflamatória das vias aéreas, a obstrução recorrente de vias aéreas e sua variante associada a pastagens de verão. A asma equina apresenta-se como uma das condições mais comumente diagnosticadas que afetam as vias aéreas de menor calibre de equinos estabulados, com alta prevalência mundial (SAD, 2019). Outra condição clinicamente similar foi relatada durante os meses de verão, conhecida como asma equina grave associada a pastagens de verão, atribuída a uma maior umidade do ar concomitante com temperaturas mais elevadas. Ainda segundo Sad (2019), doenças inflamatórias não infecciosas do trato respiratório posterior compartilham grandes semelhanças com a asma humana em termos de etiologia, apresentação clínica, alterações de remodelamento tecidual e resposta à terapia. Nos gatos, a asma, de modo semelhante ao homem, tem como processo subjacente uma reação de hipersensibilidade tipo I. As semelhanças existentes entre a doença nas duas espécies, reforça a importância de cruzar e utilizar informações existentes na medicina humana, em especial no

diagnóstico e terapêutica, na medicina veterinária (RIBEIRO, 2020).

Para a investigação científica do quadro asmático, são utilizados protocolos de indução em camundongos (ZOZKY e SLY, 2007). Camundongos da linhagem BALB/c desenvolvem inflamação pulmonar semelhante aos humanos, marcado pelo recrutamento de mastócitos, eosinófilos, neutrófilos, macrófagos, IgE e hipersecreção de muco (GUEDERS et al, 2009). Uma vez que o protocolo de indução de asma via câmara de inalação se mostrou menos invasivo e mais próximo da realidade de exposição ao alérgeno, visto que não é necessário sedar o camundongo, e apresentou resultados equivalentes ao método de instilação, que já vem sendo muito utilizado, optou-se pelo uso da câmara de nebulização. Além disso, o uso da câmara de nebulização vai de encontro ao princípio dos “3 Rs” (Replacement, Reduction and Refinement), criado por Russell e Burch em 1959, que tem como premissa uma abordagem mais humanitária para os animais utilizados em experimentação científica.

O dimetilsulfóxido (DMSO) é uma substância muito utilizada em experimentos como veículo de diversos tipos de ácidos, carboidratos e lipídios, por ser muito eficaz em penetrar membranas. Atualmente, o DMSO é amplamente utilizado para a preservação de várias linhagens celulares e tecidos para aplicações laboratoriais e clínicas (LOVELOCK e BISHOP, 1959). Na clínica, tem sido usado para fins terapêuticos no tratamento de diversas doenças (HUANG et al., 2018). Estudo realizado por Elisia et al. (2016) demonstrou que o tratamento com DMSO a 2% reprimiu a produção de citocinas inflamatórias, como TNF- α , IFN- α , IFN- γ . Ainda em aplicações clínicas, Shealy (1966) observou a ocorrência de perda total de resposta central à dor ao administrar solução de DMSO a 10%, por via subcutânea, na dose única de 4g/kg em gatos. Recentemente, vários estudos demonstraram os efeitos imunomoduladores do DMSO (HUANG, 2020). Salim (1992) propôs seu uso para o tratamento de colite ulcerosa. Enquanto em Soler et al. (2008) demonstrou que o uso de DMSO a 50% reduz inflamação de bexiga induzida por cistite não bacteriana, em ratos Wistar. Nesse sentido, seria de interesse científico verificar os efeitos imunomoduladores do uso de doses terapêuticas de DMSO sobre a asma experimental.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Animais e grupos experimentais

Para determinar o cálculo estatístico do tamanho da amostra, utilizou-se os resultados obtidos no estudo “*Macrophage and dendritic cell subset composition can distinguish endotypes in adjuvant-induced asthma mouse models*” (ÖZKAN et al., 2021), baseando-se nos resultados do padrão Th2 da resposta asmática em camundongos obtidos nesse estudo. Considerando-se que o experimento proposto para esse projeto é unilateral e não pareado, adotando-se desvio padrão ($\alpha = 0,05$), pelo cálculo estatístico quantitativo obtém-se no tamanho da amostra aproximado de 9,24 animais por grupo experimental, ou seja, 10 animais por grupo. Todos os procedimentos acima descritos foram aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA), número de protocolo/parecer: 626-2022.

Uma vez determinado o número mínimo da amostra, foram utilizados, ao todo, 30 camundongos machos da linhagem BALB/c, obtidos no biotério da Universidade Vila Velha (UVV). Os animais foram divididos em 3 grupos experimentais: Grupo Controle (CTR); Grupo Imunizado e não tratado com DMSO (IM) e Grupo Imunizado e tratado com DMSO (IMD).

2. Imunização e reforço dos animais

A etapa de imunização foi realizada no dia 0 do experimento; foram injetados 200 μ L de solução contendo albumina de galinha (OVA) e Hidróxido de Alumínio ($Al(OH)_3$) por animal (concentração de 20 mg/mL de OVA e 10mg/ml de Hidróxido de Alumínio), pela via intraperitoneal. No grupo controle (CTR) foi injetado 200 μ L de solução salina (PBS), também pela via intraperitoneal.

A etapa do reforço foi realizada no dia 14 do experimento; foram injetados 200 μ L de solução contendo OVA e $Al(OH)_3$ por animal (concentração de 20 mg/mL de OVA e 10mg/ml de Hidróxido de Alumínio), via intraperitoneal. No grupo controle (CTR) foi injetado 200 μ L de PBS, também pela via intraperitoneal.

3. Tratamento com DMSO

Administrado em dose terapêutica (0,5 g/kg IV BID – solução a 10%) no grupo IMD durante 3 dias consecutivos, correspondentes aos dias do desafio experimental. Cada animal pesava em média 25 g. Foi

injetado um volume de 100uL/animal (12,5 uL de DMSO + 87,5 uL de PBS).

4. Desafio para indução de inflamação pulmonar e cutânea

A etapa de Desafio consistiu em: Inalação de solução com OVA durante 3 dias consecutivos, com intervalo de 24 h entre os períodos de inalação; Injeção de solução com OVA na pata direita de todos os animais, no primeiro dia de desafio, seguido da posterior medição dessas patas em intervalos pré-definidos. Nestes 3 dias foram realizados o tratamento com DMSO administrado em dose terapêutica (0,5 g/kg IV BID – solução a 10 %) no grupo IMD.

Para a inalação, os animais foram divididos em dois procedimentos:

(a) os camundongos do Grupo IM e IMD foram alocados em uma caixa de plástico, com tampa, conectada a 2 aparelhos de nebulização. Cada aparelho continha solução de OVA, na concentração de 10 mg/mL, em seu respectivo recipiente. A nebulização foi feita por um período de 30 minutos.

(b) os camundongos do Grupo CTR foram alocados em uma caixa de plástico, com tampa, conectada a 2 aparelhos de nebulização. Cada aparelho continha PBS em seu respectivo recipiente. A nebulização foi feita por um período de 30 minutos.

Nos testes de inflamação cutânea, injetamos 30uL da solução de OVA (20 mg/mL) na pata direita de todos os animais, independente do grupo, de modo que cada animal recebesse 600ug de ova. Em seguida, foi realizada medição dessas patas em intervalos de 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, 6 h, 12 h, 24 h e 48 h após a aplicação, para mensuração da resposta inflamatória nos respectivos intervalos.

A etapa de Desafio foi realizada nos dias 22, 23 e 24 após imunização dos animais. No dia 25 do experimento, todos os animais foram eutanasiados (através da super dosagem de anestésicos) para que amostras de sangue, de pulmão direito e de linfonodos (mesentérico e mediastinal) fossem analisadas em citometria de fluxo, para avaliação dos tipos celulares presentes, enquanto amostras de pulmão esquerdo e estômago foram coletadas e preparadas em cortes histológicos parafinados e corados com hematoxilina e eosina, para posterior avaliação do grau de lesão tecidual no estômago (devido ao uso do DMSO) e avaliação de espessura de

septo, assim como congestão e infiltrado eosinófilico, no pulmão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para avaliar qual a possível interferência do DMSO nos padrões Th1 e Th2, decidimos avaliar a resposta inflamatória pelo aumento da espessura das patas após desafio com OVA em animais imunizados ou não com OVA e Al(OH)₃, e tratados ou não com DMSO. A medição dessas patas foi realizada em intervalos de 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, 6 h, 12 h, 24 h e 48 h após a aplicação. Os valores obtidos foram compilados na Figura 1.

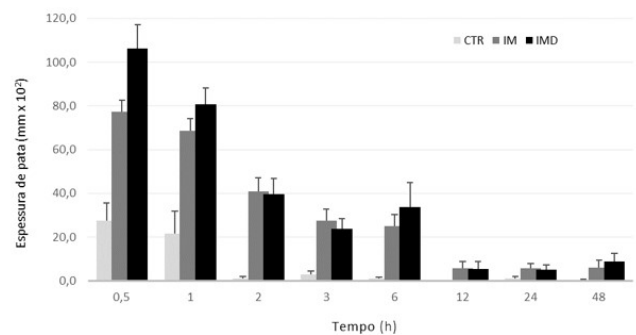


Figura 1. Mensuração da resposta inflamatória através da medição de patas. Os camundongos foram divididos em três grupos experimentais: Grupo Controle (CTR); Grupo Imunizado e não tratado com DMSO (IM) e Grupo Imunizado e tratado com DMSO (IMD). Após realizado o protocolo para indução de asma experimental (imunização e reforço), foi injetado 30uL de solução de OVA e Al(OH)₃ (concentração de 20mg/mL de OVA e 10mg/ml de Hidróxido de Alumínio) na pata direita de todos os animais, em intervalos de 30min, 1h, 2h, 3h, 6h, 12h, 24h e 48h após a aplicação; os resultados referentes à espessura média das patas de cada grupo em cada intervalo de tempo estão apresentados nesta figura.

A mensuração da resposta inflamatória observada nas patas sugere a eficiência do protocolo de imunização experimental (fase de imunização e reforço). Animais imunizados com solução de OVA e Al(OH)₃ apresentam um inchaço imediato e uma resposta de fase tardia que apresenta intensidade máxima em 24 h (JANCAR et al., 1997). Os resultados de espessura de pata obtidos (Figura 1) demonstram que o processo de imunização dos grupos IM e IMD foi satisfatório para os primeiros minutos e horas após o desafio, nos intervalos de 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, e 6 h, comparados aos do grupo CTR; para respostas tardias,

de 12 h, 24 h e 48 h, também verificamos uma inflamação em relação ao grupo CTR, porém a intensidade foi reduzida (Figura 1). A resposta exacerbada em 30 min é condizente com o esperado na resposta de hipersensibilidade imediata (tipo I), dependente do padrão Th2 de resposta imune. Ou seja, os grupos que foram submetidos ao processo de imunização e reforço desenvolveram um padrão Th2 de resposta imune.

O uso de DMSO na medicina se tornou, nos últimos anos, amplamente utilizado por seu efeito anti-inflamatório (PARKIN et al., 1997). No entanto, comprovou-se que o DMSO induz uma resposta de fase aguda durante a inflamação, induzindo a infiltração de leucócitos dérmicos (SJOGREN e ANDERSON, 2000). Além dessa resposta, também se comprovou que o DMSO aumenta a liberação de histamina (SWANSTON et al., 1982). Um estudo realizado por Ivanovic et al. (2004) demonstrou que uma injeção intraperitoneal de DMSO (1 mg/g de peso corporal) em ratos induziu uma resposta de fase aguda no início da fase de inflamação. Ainda na figura 1, observa-se que, especialmente nos primeiros 30 min, a espessura de pata do grupo IMD foi superior se comparada aos demais grupos, revelando que o uso de DMSO, nesta etapa do experimento, pode ter apresentado o mesmo efeito pró-inflamatório relatado em outros estudos. Após este primeiro intervalo, percebe-se que a diferença entre o grupo IM e IMD tornou-se cada vez menor, demonstrando que o uso de DMSO não interferiu na imunidade inata dos animais já submetidos ao tratamento nesta etapa do procedimento pois, em ambos os grupos imunizados, houve resposta alérgica (sem diferença estatísticas entre os grupos), independente do uso de DMSO em sua dose terapêutica.

Amostras de sangue, pulmão direito e de linfonodos (mesentérico e mediastinal) foram analisadas em citometria de fluxo para que fosse analisado se alterações relacionadas ao padrão Th2 de resposta (aumento de eosinófilos [Siglec-F⁺], característica marcante nos casos de asma) ocorreram e, concomitante, foram analisadas também as porcentagens das células reguladoras (CD3⁺CD4⁺FoxP3⁺), pois estas células suprimem respostas inflamatórias. As frequências das populações de células B (CD19⁺), células T CD8 ou CD4, células dendríticas mieloides (CD11c⁺CD11b⁺), neutrófilos (Ly-Gr1⁺), e macrófagos inflamatórios

(CD11b⁺F4/80⁺) também foram avaliadas, pois alterações nestas frequências poderiam influenciar nas respostas inflamatórias. Os resultados obtidos estão apresentados nas Figuras 2 a 4.

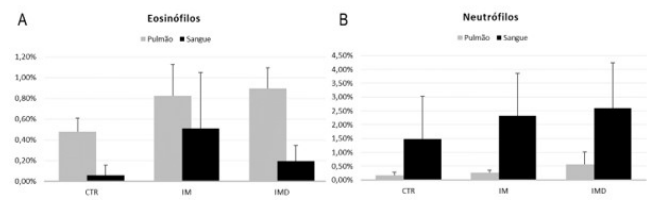


Figura 2. Efeito do tratamento com DMSO nas células efectoras da Imunidade Inata. Os camundongos foram divididos em três grupos experimentais: Grupo Controle (CTR); Grupo Imunizado e não tratado com DMSO (IM) e Grupo Imunizado e tratado com DMSO (IMD); após realizado o protocolo para indução de asma experimental, os animais foram eutanasiados e foram coletadas amostras de pulmão e sangue para análise em citometria de fluxo, sendo os resultados obtidos representados nesta figura, onde as colunas representam as médias da porcentagem de células: **A**, células CD11c-, CD11b-, Siglec-F+, Ly-Gr1-; **B**, células CD11c-, CD11b-, Siglec-F-, Ly-Gr1+.

Embora o infiltrado inflamatório seja composto de macrófagos, linfócitos, neutrófilos e eosinófilos, a presença de eosinofilia é um marcador importante para o diagnóstico de asma (CAMPOS e PEREIRA, 2009). Na Figura 2A é possível observar que a porcentagem de eosinófilos no pulmão é maior se comparada a taxas no sangue e, concomitantemente, as porcentagens são mais elevadas nos grupos de animais onde a asma experimental foi induzida (IM e IMD). Com isso, pode-se comprovar a eficácia do protocolo de indução de asma utilizado.

Na maior parte dos estudos que demonstram o efeito de DMSO sobre a imunidade inata se restringem à análise de suas propriedades terapêuticas para neoplasias malignas; nestes casos, o uso de DMSO aumentou a capacidade das células Natural Killer (NK) e a lise mediada por linfócitos T citotóxicos em linfomas (YAMASAKI et al., 1988). Um estudo realizado por Orlatto (2006), em que cães saudáveis receberam DMSO a 10 % por via intravenosa (dose de 1 g/kg de peso corporal) a cada doze horas, durante três dias, concluiu que não houve alterações no leucograma destes animais. A partir dos resultados obtidos e expressos na Figura 2, também se concluiu que não foi observada diferença estatística entre os grupos IM e IMD, demonstrando que o uso de DMSO em sua dose

terapêutica não interferiu na resposta inata dos animais induzidos a asma, resposta essa avaliada pela porcentagem de eosinófilos e neutrófilos.

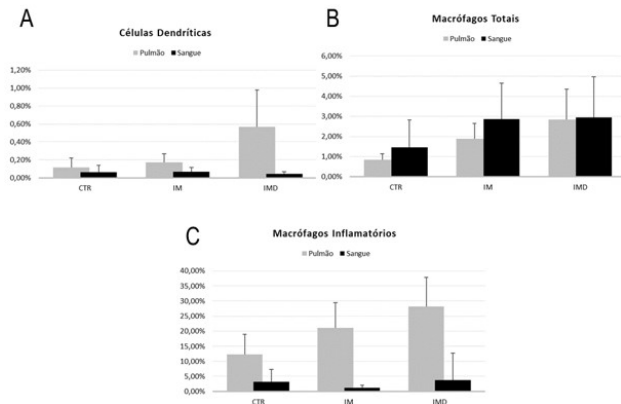


Figura 3. Efeito do tratamento com DMSO nas Células Apresentadoras de Antígenos (APC). Os camundongos foram divididos em três grupos experimentais: Grupo Controle (CTR); Grupo Imunizado e não tratado com DMSO (IM) e Grupo Imunizado e tratado com DMSO (IMD); após realizado o protocolo para indução de asma experimental, os animais foram eutanasiados e foram coletadas amostras de pulmão e sangue para análise em citometria de fluxo, sendo os resultados obtidos representados nesta figura, onde as colunas representam as médias da porcentagem de células: **A**, células CD11c+, CD11b+; **B**, células CD11c-, CD11b+; **C**, CD11c-, CD11b+, F4/80+.

O uso de DMSO diminui a concentração de células dendríticas em camundongos diabéticos não obesos (LIN et al., 2015). Em macrófagos, seu uso inibe a polarização M1 e M2 (ELISIA et al., 2016). Entretanto, conforme os resultados experimentais expressos na figura 3, não foi observada diferença estatística entre os grupos IM e IMD no que refere a células apresentadoras de antígenos (APCs).

Em modelos animais de doenças alérgicas das vias aéreas, as Tregs podem suprimir a inflamação estabelecida das vias aéreas e a hiperresponsividade das vias aéreas. (ROBINSON, 2009). Estudos comprovam que, em pacientes asmáticos, as Treg são deficientes em número e qualidade. O uso de DMSO induz a diferenciação desse tipo de célula a partir de células T CD4 naive (LIN et al., 2019). Entretanto, tratando-se dos resultados expressos na figura 4, observa-se que não houve diferença estatística entre os grupos IM e IMD em relação a células da imunidade adaptativa: diferentemente do relatado pela literatura, o grupo tratado com DMSO não apresentou efeito imunomodulador no sentido de aumentar a

porcentagem de Tregs; a porcentagem de célula B também não apresentou diferença estatística entre os grupos.

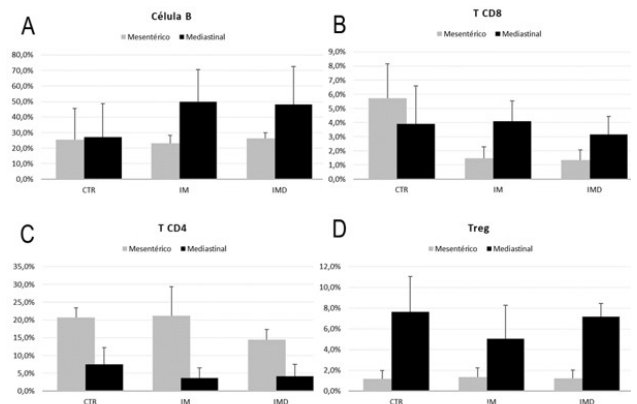


Figura 4. Efeito do tratamento com DMSO nas células efectoras da Imunidade Adaptativa. Os camundongos foram divididos em três grupos experimentais: Grupo Controle (CTR); Grupo Imunizado e não tratado com DMSO (IM) e Grupo Imunizado e tratado com DMSO (IMD); após realizado o protocolo para indução de asma experimental, os animais foram eutanasiados e foram coletadas amostras de linfonodo mesentérico e linfonodo mediastinal para análise em citometria de fluxo, sendo os resultados obtidos representados nesta figura, onde as colunas representam as médias da porcentagem de células: **A**, células B (DC19+); **B**, células T CD8 (CD3+/CD8+); **C**, células T CD4; **D**, células Treg (Foxp3).

A redução da porcentagem células T CD4 e T CD8 era esperada, uma vez que o uso de DMSO diminui a proliferação de T CD4 e CD8 (COSTA et al., 2017). Entretanto, apesar de não ser observada diferença estatística entre os grupos IM e IMD, conforme exposto na tabela 1, observa-se que, no linfonodo mesentérico, a relação CD4/CD8 do grupo IMD foi inferior se comparada ao grupo IM. Quando o pulmão é imunizado, aumenta-se a concentração de células T CD4, entretanto, com o uso do DMSO observou-se que houve redução da proliferação de T CD4 ativada.

Tabela 1. Proporção células CD4/CD8 em Linfonodo Mesentérico e Mediastinal de cada grupo experimental.

Grupo Experimental	Linfonodo Mesentérico	Linfonodo Mediastinal
CTR	3:1	1:1
IM	13:1	1:1
IMD	10:1	1:1

Os camundongos foram divididos em três grupos experimentais: Grupo Controle (CTR); Grupo Imunizado e não tratado com DMSO (IM) e Grupo Imunizado e tratado com DMSO (IMD); após realizado o protocolo para indução de asma experimental, os animais foram eutanasiados e foram coletadas amostras de linfonodo mesentérico e linfonodo mediastinal para análise em citometria de fluxo. A análise da proporção entre células TCD4 e TCD8 em linfonodo mesentérico e linfonodo mediastinal são expressas nesta tabela, respectivamente.

Esta redução de células T CD4 ativadas, nos animais submetidos ao tratamento com DMSO, se faz importante no quadro asmático, uma vez que a célula CD4⁺ é um importante orquestrador da inflamação asmática na via aérea, enquanto eosinófilos, mastócitos, basófilos, e linfócitos B são importantes células efetoras (CAMPOS, 2007). Já em relação ao linfonodo mediastinal, não foi observada alteração da relação CD4/CD8, indicando que, devido à localização anatômica e função fisiológica deste, as células TCD4 migraram para o pulmão desses animais, visto que, na etapa de desafio experimental, o pulmão foi imunizado por 3 dias consecutivos.

CONCLUSÃO

O uso de doses terapêuticas de DMSO em camundongos onde a asma experimental foi induzida não gerou alterações em eosinófilos, neutrófilos, células dendríticas, macrófagos, células B e Treg, indicando que o tratamento instituído com DMSO não promoveu efeitos imunomodulares no sentido de atenuar o padrão inflamatório expresso por estas células efetoras da imunidade inata e adaptativa; entretanto, houve uma diminuição proporcional de células TCD4 no linfonodo mesentérico, que é um dos linfonodos drenantes do local da imunização, indicando que o uso de doses terapêuticas de DMSO pode vir a amenizar o quadro asmático, uma vez que as células TCD4 são determinantes nos processos inflamatórios das vias aéreas.

Em experimentos futuros, seria interessante repetir o experimento de forma a aplicar doses terapêuticas de DMSO durante todo o protocolo de imunização, de forma a garantir mais dias de tratamento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Enterprise Lab. por ceder espaço e equipamentos para a realização deste experimento, à equipe de bioteristas da Universidade Vila Velha e à pró-reitoria de pesquisa, pós-graduação e extensão pelo incentivo à ciência e contribuição para com este trabalho experimental.

REFERÊNCIAS

- CAMPOS, L.E.M., PEREIRA, L.F.F.. Eosinofilia pulmonar. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 35, p. 561-573, 2009.
- COSTA, L., SANTOS, M.G., MEIRELES, A.B., ALMEIDA, V., PEREIRA, W., FREITAS, B., Eustaquio Alvim Brito-Melo, G. Dimethyl sulfoxide (DMSO) decreases cell proliferation and TNF-alpha, IFN-gamma, and IL-2 cytokines production in cultures of peripheral blood lymphocytes. *Molecules* 22, 2017.
- DOCKERY, D.W., POPE III, C.A., XU, X., SPENGLER, J.D., WARE, J.H., FAY, M.E., FERRIS, B.G., SPEIZER, F.E. An Association between Air Pollution and Mortality in Six U.S. Cities. *N. Engl. J. Med.* 329, 1753-1759. doi:10.1056/NEJM199312093292401, 1993.
- ELISIA, I., NAKAMURA, H., LAM, V., HOFES, E., CEDERBERG, R., CAIT, J., HUGHES, M.R., LEE, L., JIA, W., ADOMAT, H.H., GUNS, E.S., MCNAGNY, K.M., SAMUDIO, I., KRYSAL, G. DMSO represses inflammatory cytokine production from human blood cells and reduces autoimmune arthritis. *PLoS One* 11, e0152538, 2016.
- FOROUZANFAR, M.H., AFSHIN, A., ALEXANDER, L.T. et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 388, 1659-1724. doi:10.1016/S0140-6736(16)31679-8, 2016.
- FULKERSON, P.C.; ROTHENBERG, M.E.; HOGAN, S.P. Building a better 1. mouse model: experimental models of chronic asthma. *Clin Exp Allergy*;35:1251-3, 2005.
- GUALDI, L. P. et al. Modelos murinos para pesquisas em asma: uma análise crítica atualizada. *Scientia medica*, v. 20, n. 3, 2010.
- GUEDERS, M.M. et al. Mouse models of asthma: a comparison between C57BL/6 and BALB/c strains regarding bronchial responsiveness, inflammation, and cytokine production. *Inflammation research*, v. 58, p. 845-854, 2009.
- HAMRA, G.B., GUHA, N., COHEN, A. et al.. Outdoor particulate matter exposure and lung cancer: A systematic review and meta-analysis. *Environ. Health Perspect.* 122, 906-911. doi:10.1289/ehp.1408092, 2014.
- HUANG, S.; WU, C.; CHEN, S.; SYTWU, H.; LIN, G. Immunomodulatory effects and potential clinical

- applications of dimethyl sulfoxide. *Immunobiology*, volume 225, Issue 3, 2020.
- HUANG, Y., WLODKOWIC, D. Unsuitable use of DMSO for assessing behavioral endpoints in aquatic model species. *Science of The Total Environment*, volume 615, p. 107-114, 2018.
- IYANOVIC M., DINIC, S., MIHAILOVIC, M., GRIGOROV, I., BOGOJEVIC, D., POZNANOVIC, G. Acute-phase protein expression in DMSO-intoxicated rats. *Toxicol. Lett.* 147,153-159, 2004.
- JANCAR, S.; SIQUEIRA, A.L.P.; RUSSO, M.; STEIL, A.A.; FACINCONE, S.; MARIANO, A. A new murine model of pulmonary eosinophilic hypersensitivity: contribution to experimental asthma. *Journal Allergy Clin. Immunol.*, v.100, p. 383- 388, 1997.
- LADEN, F., SCHWARTZ, J., SPEIZER, F.E., DOCKERY, D.W. Reduction in fine particulate air pollution and mortality: Extended follow-up of the Harvard Six Cities Study. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 173, 667-672. doi:10.1164/rccm.200503-4430C, 2006.
- LANDRIGAN, P.J. Air pollution and health. *Lancet Public Heal.* 2, e4-e5. doi:10.1016/S2468-2667(16)30023-8, 2017.
- LANDRIGAN, P.J., FULLER, R., ACOSTA, N.J.R. et al. The Lancet Commission on pollution and health. *Lancet* 1-51. doi:10.1016/S0140-6736(17)32345-0, 2017.
- LIN, G.J., SYTWU, H.K., YU, J.C., CHEN, Y.W., KUO, Y.L., YU, C.C., CHANG, H.M., CHAN, D.C., HUANG, S.H. Dimethyl sulfoxide inhibits spontaneous diabetes and autoimmune recurrence in non-obese diabetic mice by inducing differentiation of regulatory T cells. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 282, 207-214; 2015.
- LIN, G. et al. Adoptive transfer of DMSO-induced regulatory T cells exhibits a similar preventive effect compared to an in vivo DMSO treatment for chemical-induced experimental encapsulating peritoneal sclerosis in mice. *Toxicology and Applied Pharmacology*, v. 378, p. 114641, 2019.
- LOVELOCK, E. J; BISHOP, M. W. Prevention of freezing damage to living cells by dimethylsulfoxide. *Nature.* 183:1394-5, 1959.
- MAES, T., PROVOOST, S., LANCKACKER, E.A., CATALDO, D.D., VANOIRBEEK, J.A.J., NEMERY, B., TOURNOY, K.G., JOOS, G.F. Mouse models to unravel the role of inhaled pollutants on allergic sensitization and airway inflammation. *Respir. Res.* 11, 7. doi:10.1186/1465-9921-11-7, 2010.
- MARTIN, S., ALANIS, E., DELFOSSE, V., EVELSON, P., YAKISICH, J.S., SALDIVA, P.H., TASAT, D.R. Low doses of urban air particles from Buenos Aires promote oxidative stress and apoptosis in mice lungs. *Inhal. Toxicol.* 22, 1064-1066. doi:10.3109/08958378.2010.523030, 2010.
- NIJHOLT, A.T., UDDIN, S. Mouse models of allergic asthma: acute and chronic allergen challenge. *Dis Model Mech*;1:213-20, 2008.
- OGINO, K., ZHANG, R., TAKAHASHI, H. et al. Allergic airway inflammation by nasal inoculation of particulate matter (PM2.5) in NC/Nga mice. *PLoS One* 9, 1-9. doi:10.1371/journal.pone.0092710, 2014.
- OECD, Organization for Economic Cooperation and Development. *The Economic Consequences of Outdoor Air Pollution.* OECD Publishing, Paris. doi:10.1787/9789264257474-en, 2016.
- ORLATO, D. Efeitos do DMSO (dimetilsulfóxido), administrado por via intravenosa, sobre as funções renal e hepática, perfil hidrossalino e hemograma de cães saudáveis. Tese de mestrado, 2006.
- ÖZKAN, M.; ESKIOCAK, Y.C.; WINGENDEER, G. Macrophage and dendritic cell subset composition can distinguish endotypes in adjuvant-induced asthma mouse models. *Plos one*, v. 16, n. 6, p. e0250533, 2021.
- PARKIN, J., SHEA, C., SANT, GR. Dimetilsulfóxido intravesical (DMSO) para inter cistite sticial: uma abordagem prática. *Urologia* 49, 105-107, 1997.
- PETERS, A., POPE III, C.A. Cardiopulmonary mortality and air pollution. *Lancet* 360, 1184- 1185. doi:10.1016/S0140-6736(02)11289-X, 2002.
- POPE III, C.A., DOCKERY, D.W. Health effects of fine particulate air pollution: Lines that connect. *J. Air Waste Manag. Assoc.* 56, 709-742. doi:10.1080/10473289.2006.10464485, 2006.
- RIBEIRO, M. F. Asma Felina: Qual o Paralelismo Clínico Com a Doença no Homem?. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa (Portugal), 2020.
- RIVA, D.R., MAGALHÃES, C.B., LOPES, A.A. et al. Low dose of fine particulate matter (PM2.5) can induce acute oxidative stress, inflammation and pulmonary impairment in healthy mice. *Inhal. Toxicol.* 23, 257-267. doi:10.3109/08958378.2011.566290, 2011.
- ROBINSON, D.S. Regulatory T cells and asthma. *Clinical & Experimental Allergy*, v. 39, n. 9, p. 1314-1323, 2009.
- SAD, E.P. Caracterização molecular da resposta inflamatória da asma em equinos mantidos a pasto. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, p. 2, 2019.

SALIM, A.S. Role of oxygen-derived free radical scavengers in the management of recurrent attacks of ulcerative colitis: a new approach. *J. Lab. Clin. Med.*, v. 119, pp. 710-717, 1992.

SHEALY, C.N. The physiological substrate of pain. *Headache*, v.6, p.101-108, 1966.

SJOGREN, F., ANDERSON, C. The spectrum of inflammatory cell response to dimethyl sulfoxide. *Contact Derm.* 42, 216-221, 2000.

SOLER, R., BRUSCHINI, H., TRUZZI, J.C., MARTINS, J.R., CAMARA, N.O., ALVES, M.T., LEITE, K.R., NADER, H.B., SROUGI, M., ORTIZ, V. Urinary glycosaminoglycans excretion and the effect of dimethyl sulfoxide in an experimental model of non-bacterial cystitis. *Int. Braz. J Urol.*, v. 34, pp. 503-511, 2008.

SWANSTON, D.W., GLEADLE, R.I., COLGRAVE, H.F., MARRS, T.C. Atividade de liberação de histamina cutânea de dimetilsulfóxido (DMSO) em porquinhos-da-índia. *Tóxico. Deixe* 10, 87-90; 1982.

WANG, H., NAGHAVI, M., ALLEN, C. et al. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 388, 1459-1544. doi:10.1016/S0140-6736(16)31012-1, 2016.

YAMASAKI, T., KLEIN, G., LJUNGGREN, H.G., HOGLUND, P., OHLEN, C., PETERSSON, M.G., KARRE, K. Effects of dimethyl sulfoxide treatment on H-2 expression and susceptibility to NK- or cytotoxic T-lymphocyte-mediated lysis of the YAC-1 lymphoma. 1988.



ANÁLISE DA MICROBIOTA INTESTINAL DE MÃES HIPERTENSAS E SEUS RECÉM-NASCIDOS

*Lara De Almeida Ferreira¹, Thiago de Melo Costa Pereira**

¹ Discente do Curso de Medicina

* Doutor em Ciências Fisiológicas e Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

O microbioma intestinal desempenha um papel essencial na vida humana, influenciando o funcionamento dos sistemas do organismo. Desequilíbrios no microbioma podem afetar o surgimento ou agravamento de doenças hipertensivas. Na gravidez, a hipertensão arterial causada pela disbiose pode afetar a microbiota do feto. Além disso, o tipo de parto influencia a diversidade da microbiota das crianças, sendo a microbiota materna uma fonte provável de transmissão de micro-organismos durante o parto. O estudo visa comparar dados de mães normotensas e hipertensas, por meio da coleta de materiais fecais antes do parto, e associá-los à análise microbiológica das fezes dos recém-nascidos.

Palavras-chave: Microbiota, Hipertensão, Gestação, Recém-Nascido, Obesidade.

The intestinal microbiome plays an essential role in human life, influencing the functioning of various body systems. Imbalances in the microbiome can affect the onset or worsening of hypertensive diseases. During pregnancy, hypertension caused by dysbiosis can impact the fetus's microbiota. Furthermore, the type of delivery influences the diversity of children's microbiota, with the maternal microbiota being a likely source of microorganism transmission during childbirth. The study aims to compare data from normotensive and hypertensive mothers by collecting fecal samples before delivery and associating them with the microbiological analysis of newborns' feces.

Keywords: Microbiota, Hypertension, Pregnancy, Newborn, Obesity

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

***Autor**

correspondente:

Thiago de Melo Costa
Pereira
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo, n
21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
pereiratmc@gmail.com
+55 (027)98801-4092



INTRODUÇÃO

A primeira fonte de contato com micro-organismos ambientais as quais as crianças estão submetidas são as mães (Hanson et al., 2003). É imprescindível notar a diferença da transmissão microbiana através do parto vaginal e do parto cesária. Os bebês de parto normal entram rapidamente em contato com bactérias, quando comparadas com aquelas de parto cesáreo, visto que, no parto vaginal há contato direto com a microbiota fecal materna por meio do canal de parto (Van Daele et al., 2019), dessa forma os bebês apresentam semelhança taxonomica à microbiota intestinal materna e à microbiota vaginal (Lynch, 2016). A profilaxia, no tratamento de lactentes prematuros é comumente praticado como salvaguarda contra a colonização por microorganismos patogênicos e, conseqüentemente, esta intervenção reduz a diversidade da flora intestinal e atrasa a colonização da flora comensal com uma diminuição de curto prazo e rebote sequencial da diversidade microbiana. A menor diversificação da microbiota observada até os 3 primeiros anos de vida na criança, em relação àquela do adulto, podem ser devidas a fatores ambientais cruciais para a saúde da mãe gestacional, como por exemplo na doença hipertensiva (Hanson et al., 2003). Os desequilíbrios no microbioma materno estão associadas a uma amplitude de doenças, durante a gestação, as alterações metabólicas que se desenvolvem na mulher podem lhe proporcionar maior risco a doenças que prejudicam a vida do feto em crescimento, dentre elas a doença hipertensiva gestacional. A hipertensão arterial materna, provoca uma redução na diversidade da microbiota do bebê, mesmo quando realizado parto vaginal, além de poder gerar um parto prematuro e afetar a imunidade do mesmo. Outros estudos ainda citaram que o nível da pressão arterial materna pode influenciar no peso do bebê ao nascer, afetando o crescimento fetal (Liu et al, 2021). Em projeto desenvolvido na bolsa anterior, foi realizado sequenciamento genético de uma amostra de conveniência que uma das maiores morbimortalidades das gestantes é a hipertensão arterial, muitas vezes associada a obesidade. Sendo assim, o estudo implica comparar os dados coletados de grávidas internadas por estados hipertensivos e posteriormente associá-los à disbiose e verificar suas

consequências na vida da mãe e do bebê, além disso, visa comparar esses dados com aqueles obtidos na análise microbiológica das fezes do recém-nascidos.

MATERIAL E MÉTODOS

O atual estado-da-arte, mostra que gestações acompanhadas de hipertensão ou obesidade estão em franco crescimento e isso necessita de uma ação preventiva ou reparadora rápida por parte acadêmica e dos seus cientistas principalmente quando se trata de comorbidade hipertensão-obesidade. Este estudo está focado em uma pesquisa quali-quantitativa descritiva de caso controle, realizado com mães gestantes (idade gestacional de 37 a 40 semanas) e seus recém-nascidos. As mães serão divididas em quatro grupos. Um grupo será de hipertensas as quais são subdivididas em 3 grupos de causas diferentes: Hipertensas crônicas (HC), isto é, aquelas gestantes que estavam hipertensas antes da gravidez; Hipertensas gestacionais (HG), aquelas gestantes cuja hipertensão se iniciou após 20 semanas de gestação; Hipertensas pré-eclampsia (PE), aquelas com hipertensão gestacional, mas, todavia, apresentando proteinúria acima de 300 mg, ou outros marcadores de pré-eclampsia. Esses três grupos de mães hipertensas terão seus valores de pressão sistólica, diastólica e média comparados entre si, e também comparados em relação a um grupo de gestantes que exibiu durante a gravidez valores normais de pressão arterial (NT), ou seja, pressão sistólica/diastólica menor que 140/90 mmHg. Além da aferição da Pressão Arterial, foram coletadas medidas da altura e quantificação do peso corporal para cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC), o qual consiste em dividir o peso corporal pela altura ao quadrado ($IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura}^2 \text{ (m}^2\text{)}$), utilizando-se para isso a clássica balança Filizola. Uma vez estes valores tabulados, as gestantes foram divididas segundo a classificação adotada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), onde: $IMC < 18.5$ Baixo peso; $IMC \geq 18.5$ e ≤ 24.9 Normal e $IMC \geq 25$ e $\leq 29,9$ Sobrepeso; $IMC \geq 30$ Obesidade, quando se tratar de indivíduos brancos pardos e negros. As medidas de peso e altura foram padronizadas usando balança mecânica clássica. Vale ressaltar que as gestantes que apresentaram obesidade ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$) e hipertensão ($\geq 140/90$

mmHg), foram classificadas como grupo de alto risco (HR) e necessitaram de atendimento de emergência devido a presença dessas comorbidades, enquanto o grupo controle apresentou valores normais dessas variáveis. Em se tratando de estudo de gestantes de baixa incidência, para efeitos estatísticos de comparação, utilizaremos uma amostra de conveniência, cujo N, está baseado no número de registros de entrada no hospital com N= 30 gestantes. As gestantes foram inicialmente recrutadas no Hospital Estadual Jayme dos Santos Neves (HEJSN) e Maternidade Municipal de Cariacica (MMC), mas diante da observação inédita (pois nunca foi descrita na literatura) de que mães internadas para trabalho de parto não defecam quando internadas, e diante disso tivemos de incluir outros municípios nesse estudo. Consequentemente, estendemos nosso recrutamento para o Hospital Municipal de Guarapari. Considerando que o mesmo fato foi constatado nesse hospital, incluímos também o Hospital Municipal de São Mateus e o Hospital São José em Colatina, foi utilizado como critério de inclusão a assinatura do termo TCLE. Primeiramente coletamos informações de estilo de vida, medidas antropométricas e características dos componentes da amostra e excluimos do estudo aquelas gestantes que apresentavam evidências de eclampsia, com isso, evitamos o viés de nossa amostra de prematuros correndo risco de vida ou tendo anomalias que viriam a causar um counfunding. A pressão arterial foi medida com o método oscilométrico, no qual foram feitas duas medidas consecutivas com um intervalo de um minuto estando a paciente em repouso e evitando a ocorrência de fatores técnicos que interferem na aferição da pressão arterial. Foram realizadas coletas de materiais fecais das grávidas antes do parto e coleta do mecônio dos bebês durante a primeira evacuação, nos quais foram realizadas genotipagem dessas amostras fecais.

Conforme consta no registro do presente projeto na plataforma Brasil, são quantificados na amostra de fezes da mãe e do mecônio do bebê a sua composição microbiótica. Por questões de falta de recursos, focamos na lista de bactérias dessas mães e respectivos bebês na identificação e quantificação de lactobacilos e bifidobacteria, quanto abrangência, diversidade, as quais desempenham papel crucial na microbiota intestinal. A nossa análise microbiológica também considera o levantamento de fungos

filamentosos e leveduriformes baseando-se no método descrito por Mello et al (2009). Para o isolamento de *Lactobacillus* sp será utilizada Agar Rogosa SL (Mello et al, 2009 e Kimura et al, 2010), isolamento de *Bifidobacterium* sp sera utilizados Agar BSM (Mello et al, 2009; Ferraris et al, 2010 e Vasquez-Gutierrez et al, 2015) e isolamento de fungos, Agar Sabouraud Dextrose acrescido de Cloranfenicol. Após o período de incubação foi realizada a contagem das unidades formadoras de colônias (UFC), realizada a coloração de Gram. Imediatamente após os procedimentos microbiológicos, as amostras avaliadas quanto ao pH (adaptado de Osuka et al, 2012), coloração, viscosidade, presença de muco e de detritos vegetais e classificadas segundo a escala de Bristol (Caroff et al, 2014). A análise dos dados foi realizada através de uma tabela de proporções ou contingência 2 por 2, a qual submetemos sob o teste de Qui quadrado. Foi utilizado por software estatístico Prima versão 9. As diferenças entre valores serão consideradas significantes quando $P < 0,05$. Este projeto foi previamente aprovado no comitê de ética de seres humanos e registrado na plataforma Brasil com o número CAAE: 84915818.9.0000.5064, cujo parecer foi 3.174.020 e que neste momento as alterações feitas estão sendo comunicadas ao comitê de ética institucional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As alterações metabólicas do hospedeiro com pré-hipertensão ou hipertensão foram identificadas como intimamente ligadas à disbiose do microbioma intestinal (Li J et al, 2017). O grupo HR (grupo de alto risco) apresentou menor idade gestacional (HR $38 \pm 0,74$ vs. Controle $40 \pm 1,76$; $p = 0,05$). Além disso, os indivíduos HR apresentaram maior pressão sistólica e diastólica em relação aos controles, e ambas as variáveis se correlacionaram positivamente com a ocorrência de obesidade no grupo HR ($r = 0,86$ e $0,95$, respectivamente). A produção de ânion superóxido e peróxido de hidrogênio foi maior no HR em relação ao grupo Controle ($p < 0,05$). As citocinas pró-inflamatórias IL-12p70, IL-6 e IL-8 foram significativamente maiores no grupo HR, enquanto a antiinflamatória IL-10 foi menor em relação aos indivíduos Controle ($p < 0,05$). Em comparação com os controles saudáveis, encontramos riqueza e

diversidade microbiana drasticamente diminuídas (Li J et al, 2017).

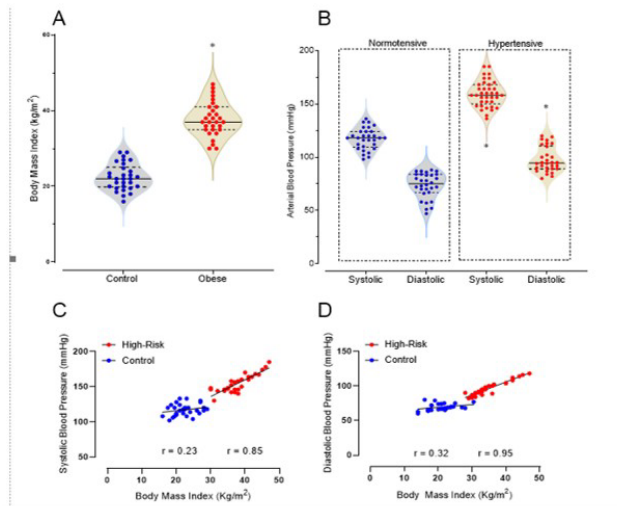


Figure 1. Individual distribution of values of BMI (A) and systolic and diastolic blood pressure (B) in HR pregnant, compared to the Control group. Values are expressed as median (continuous horizontal line into the violin), and the first and fourth quartiles (dashed horizontal lines above and below the median into the violin). In the graph A, the individual values located in the fourth quartile of the Control group are referred as overweight (BMI between 25 and 29 kg/m²). The statistical analysis was performed by unpaired Student's t-test, *p<0.05 vs Control. In the bottom panels it is shown the correlation between systolic (C) and diastolic (D) blood pressure and BMI, in which we considered the blood pressure a dependent variable of BMI.

Lactobacillus spp. foi reduzida e *Bifidobacterium* inalterada no fluido vaginal de HR vs. Controle (p<0,05). Nas amostras de mecônio de bebês nascidos de mães HR, tanto *Lactobacillus* quanto *Bifidobacterium* foram reduzidos em comparação com recém-nascidos controle.

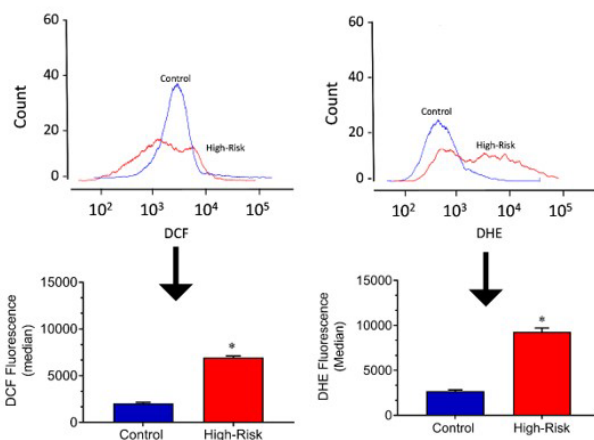


Figure 2. Quantification of release of hydrogen peroxide (through DCF fluorescence) in the left side and superoxide anion (through DHE fluorescence) in the right side. The upper panels represent typical registers of flow cytometry fluorescence and in the bottom of the bargraphs is shown the average values of both measurements. Values are mean±SEM, *p<0.05 vs. Control.

O tipo de parto alterou o crescimento de ambos os micróbios no mecônio de bebês nascidos de mulheres de controle, sem qualquer efeito em bebês HR.

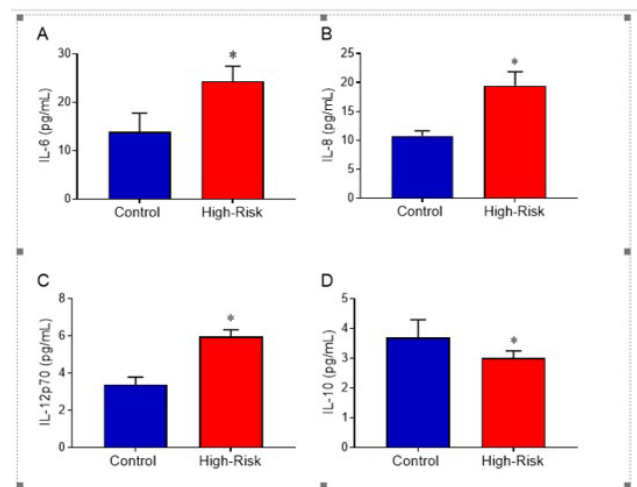


Figure 3. Average values of the systemic inflammatory [(A) IL-6, (B) IL-8 and (C) IL-12p70] and anti-inflammatory [(D) IL-10] cytokines in pre-labor High-Risk pregnant (red bars) compared to Control (blue bars). Values are mean±SEM, *p<0.05 vs. Control.

CONCLUSÃO

O microbioma intestinal humano apresenta uma abundante quantidade de microrganismos, além de ser altamente diversificado. Evidências revelaram que a microbiota intestinal desempenha um papel importante na saúde e nas doenças. Em condições ideais, o microbioma representa uma comunidade bacteriana equilibrada que é importante para a manutenção de um ambiente saudável. Essa microbiota começa a ser formada no início da vida, onde sofre influência de diversos fatores, como a doença hipertensiva materna, o modo de parto, respostas imunes do hospedeiro, características genéticas, dieta, medicamentos, entre outros. Este é o primeiro estudo a relatar uma associação clara entre obesidade/hipertensão e disbiose vaginal, e como ela também influencia a sementeira intrauterina inicial da microbiota de recém-nascidos. Em geral, os dados atuais indicam que o estado saudável das mães é um potencial desencadeador de disbiose intestinal em bebês e consequências prejudiciais em sua saúde nos anos seguintes.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao PIBIC-UVV e ao CNPq pelas bolsas concedidas ao longo do processo da Iniciação Científica, ao orientador Thiago de Melo Costa Pereira e ao Laboratório do Professor Elisardo Corral Vasquez.

REFERÊNCIAS

Caroff DA, Edelstein PH, Hamilton K, Pegues DA; CDC Prevention Epicenters Program. The Bristol stool scale and its relationship to *Clostridium difficile* infection. *J Clin Microbiol*. 2014 Sep;52(9):3437-9. doi: 10.1128/JCM.01303-14. Epub 2014 Jul 16. PMID: 25031446; PMCID: PMC4313178.

Ferraris L, Aires J, Waligora-Dupriet AJ, Butel MJ. New selective medium for selection of bifidobacteria from human feces. *Anaerobe*. 2010 Aug;16(4):469-71. doi: 10.1016/j.anaerobe.2010.03.008. Epub 2010 Mar 27. PMID: 20350609.

Hanson LA, Korotkova M, Lundin S, Håversen L, Silfverdal SA, Mattsby-Baltzer I, Strandvik B, Teleme E. The transfer of immunity from mother to child. *Ann N Y Acad Sci*. 2003 Apr;987:199-206. doi: 10.1111/j.1749-6632.2003.tb06049.x. PMID: 12727640.

Kataoka K. The intestinal microbiota and its role in human health and disease. *J Med Invest*. 2016;63(1-2):27-37. doi: 10.2152/jmi.63.27. PMID: 27040049.

Kimura M, Yamagishi Y, Terada M, Ohki E, Tanaka K, Watanabe K, Mikamo H. [Antimicrobial activity of oral quinolones against clinical isolates of *Bifidobacterium* group and *Clostridium difficile*]. *Jpn J Antibiot*. 2010 Apr;63(2):171-7. Japanese. PMID: 20919497.

Mello RM, Morais MB, Tahan S, Melli LC, Rodrigues MS, Mello CS, Scaletsky IC. Lactobacilli and bifidobacteria in the feces of schoolchildren of two different socioeconomic groups: children from a favela and children from a private school. *J Pediatr (Rio J)*. 2009 JulAug;85(4):307-14. English, Portuguese. doi: 10.2223/JPED.1904. Epub 2009 May 25. PMID: 19468531.

Osuka A, Shimizu K, Ogura H, Tasaki O, Hamasaki T, Asahara T, Nomoto K, Morotomi M, Kuwagata Y, Shimazu T. Prognostic impact of fecal pH in critically ill patients. *Crit Care*. 2012 Jul 10;16(4):R119. doi:

10.1186/cc11413. PMID: 22776285; PMCID: PMC3580696.

Pascale A, Marchesi N, Marelli C, Coppola A, Luzi L, Govoni S, Giustina A, Gazzaruso C. Microbiota and metabolic diseases. *Endocrine*. 2018 Sep;61(3):357-371. doi: 10.1007/s12020-018-1605-5. Epub 2018 May 2. PMID: 29721802.

Van Daele E, Knol J, Belzer C. Microbial transmission from mother to child: improving infant intestinal microbiota development by identifying the obstacles. *Crit Rev Microbiol*. 2019 Sep-Nov;45(5-6):613-648. doi: 10.1080/1040841X.2019.1680601. Epub 2019 Dec 20. PMID: 31859540.

Vasquez EC, Pereira TMC, Campos-Toimil M, Baldo MP, Peotta VA. Gut Microbiota, Diet, and Chronic Diseases: The Role Played by Oxidative Stress. *Oxid Med Cell Longev*. 2019 Dec 9;2019:7092032. doi: 10.1155/2019/7092032. PMID: 31915513; PMCID: PMC6930752.

Vasquez EC, Aires R, Ton AMM, Amorim FG. New Insights on the Beneficial Effects of the Probiotic Kefir on Vascular Dysfunction in Cardiovascular and Neurodegenerative Diseases. *Curr Pharm Des*. 2020;26(30):3700-3710. doi: 10.2174/1381612826666200304145224. PMID: 32129163.

Vazquez-Gutierrez P, Lacroix C, Chassard C, Klumpp J, Stevens MJ, Jans C. *Bifidobacterium pseudolongum* Strain PV8-2, Isolated from a Stool Sample of an Anemic Kenyan Infant. *Genome Announc*. 2015 Jan 22;3(1):e01469-14. doi: 10.1128/genomeA.01469-14. PMID: 25614573; PMCID: PMC4319582.

Li, J. et al. Gut microbiota dysbiosis contributes to the development of hypertension. *Microbiome*, v. 5, n. 1, 1 fev. 2017.



EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO PROBIÓTICA NO PROCESSO COGNITIVO E OXIDATIVO NA DOENÇA DE ALZHEIMER

*Larissa Martinelli¹, Thiago de Melo Costa Pereira**

¹ Discente do Curso de Medicina

* Doutor em Ciências Fisiológicas e Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

A doença de Alzheimer é a principal causa de demência em idosos, com fisiopatologia multifatorial e envolvimento de proteínas amiloides e Tau no Sistema Nervoso Central, associadas a processos neuroinflamatórios que levam à neurodegeneração. O eixo microbiota-intestino-cérebro parece ativar citocinas pró-inflamatórias e aumentar a permeabilidade intestinal na DA. O estudo investigou os efeitos da suplementação probiótica com o Probiotics em pacientes com déficits cognitivos causados pela DA, com melhora significativa dos sintomas. Os resultados sugerem que o Probiotics pode ser uma terapia adjuvante promissora não farmacológica contra a progressão da doença de Alzheimer, relacionando-se ao eixo intestino-cérebro.

Palavras-chave: Microbiota Gastrointestinal, Doença de Alzheimer, Probióticos, Estresse Oxidativo.

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Thiago de Melo Costa
Pereira
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo, n
21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
pereiratmc@gmail.com
+5527988014092

Alzheimer's disease is the leading cause of dementia in the elderly, with a multifactorial pathophysiology involving amyloid and Tau proteins in the Central Nervous System, associated with neuroinflammatory processes leading to neurodegeneration. The gut-brain-microbiota axis appears to activate pro-inflammatory cytokines and increase intestinal permeability in Alzheimer's disease (AD). The study investigated the effects of probiotic supplementation with Probiotics in patients with cognitive deficits caused by AD, showing a significant improvement in symptoms. The results suggest that Probiotics could be a promising non-pharmacological adjunct therapy against the progression of Alzheimer's disease, related to the gut-brain axis.

Keywords: Gastrointestinal Microbiota, Alzheimer's Disease, Probiotics, Oxidative Stress



INTRODUÇÃO

Observa-se na literatura atual, que a neuro inflamação está associada à instalação da doença de Alzheimer o que estabelece novos alvos terapêuticos e novas estratégias na busca por tratamentos mais eficientes para a melhora da cognição dos pacientes. [1]. Neste contexto, a DA é uma doença multissistêmica, progressiva, degenerativa, incapacitante e, implica grandes transtornos mentais, físicos e psicológicos não somente para o indivíduo acometido, mas também para sua família. Nas últimas décadas, o impacto emocional, econômico e estrutural familiar, frente ao diagnóstico de Alzheimer, a implantação de políticas públicas voltadas para diminuir as despesas no Sistema Único de Saúde, cresce o interesse e o mister de fomentar estudos sobre o DA. Os tratamentos atuais para esta patologia se restringem aos alvos colinérgicos bem como, à lesão por excitotoxicidade que tem se mostrado ineficaz para atenuar a progressão, ou mesmo prevenir da DA [1-3]. Frente ao exposto destaca-se, que o desenvolvimento de terapêuticas voltadas para o processo neuro inflamatório é promissor para desacelerar e estabilizar as fases iniciais da DA. Este estudo aborda a hipótese de que a suplementação da formulação probiótica consistindo em *Lactobacillus helveticus* R0052 e *Bifidobacterium longum* R0175 (PF) proporciona efeito benéfico na cognição de pacientes com Alzheimer por meio da modulação do microbioma intestinal, com consequente redução dos biomarcadores inflamatórios sistêmicos e das espécies reativas a oxigênio (ROS) [4].

[Introdução 2]

MATERIAL E MÉTODOS

1. Desenho do estudo

O presente estudo caracteriza-se como um estudo quali-quantitativo, longitudinal prospectivo intervencionista do tipo ensaio clínico duplo-cedo randomizado controlado por placebo. Foram incluídos na pesquisa treze sujeitos voluntários diagnosticados com demência de Alzheimer, de ambos os sexos, sem restrição de idade e atendidos em um centro de

referência e especializado em DA; em Vila Velha, no estado do Espírito Santo, Brasil.

2. Critérios de inclusão

Foram incluídos na amostra, indivíduos com diagnóstico de Alzheimer e de acordo com os critérios clínicos, definidos pela Associação de Alzheimer e o Instituto Nacional de Envelhecimento (NIA) [50]. Também foram empregados na amostra a ausência de condições neurológicas e psiquiátricas associados a comprometimento cognitivo e ausência de comorbidades clínicas como, por exemplo, diabetes descompensada, doenças autoimunes (em uso de imunossupressores) neoplasias e doenças inflamatórias intestinais.

3. Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão foram: incapacidade orgânica ou ambiental de submeter-se à suplementação com a formulação probiótica e mudanças nas dosagens ou alterações no esquema terapêutico de drogas e medicamentos que possam ter impacto neuro cognitivo.

4. Características da amostra

Os indivíduos foram submetidos a um questionário para caracterização da amostra a respeito de aspectos sociodemográficos, antropométricos e cardiovasculares com questões a que foram respondidas a respeito da idade, gênero, raça, estado civil, prática de atividades físicas, nível de escolaridade, duração do tratamento de Alzheimer. Também o peso, altura, índice de massa corpórea, frequência cardíaca e pressão arterial foram medidos no t0 e t60.

A pressão arterial e a Frequência Cardíaca foram medidas por meio de um esfigmomanômetro automatizado (Omron, modelo HEM-705CP, Omron Healthcare Inc., EUA). O manguito de pressão arterial foi colocado no membro superior esquerdo. Duas leituras de pressão arterial foram feitas: após cinco minutos do indivíduo em posição decúbito dorsal e outra aferição após três minutos estando o indivíduo na posição ortostática.

5. Protocolo do experimento

Inicialmente, realizou-se uma bateria cognitiva e neuropsiquiátrica pré-determinada para definição do

estado mental, no tempo zero (T0). Depois foram realizados testes dos níveis pressóricos e, coletadas as amostras sanguíneas, para avaliar a dosagem do estresse oxidativo. Os indivíduos receberam a formulação probiótica *Lactobacillus helveticus* R0052 e *Bifidobacterium longum* R0175, na dosagem de uma cápsula ao dia durante sessenta dias. Após este período, os indivíduos foram uma vez mais submetidos à bateria cognitiva, neuropsiquiátrica, coleta da amostra fecal e testes pressóricos (T60).

6. Avaliação cognitiva

A avaliação cognitiva foi realizada antes (T0) e após sessenta dias (T60) da suplementação probiótica, utilizando os testes recomendados pelo Departamento de Neurologia Cognitiva e Envelhecimento, da Sociedade Brasileira de Neurologia, para o rastreamento de síndromes demenciais [5], e também, pela Sociedade Americana de Neurologia [6] e pelo Instituto Nacional do Envelhecimento e da Associação de Alzheimer [7]. Nessa avaliação, foram analisadas as seguintes funções: “funções cognitivas globais”, por meio do (a) Mini-Exame do Estado Mental (MEEM); “memória”, por meio de uma placa de recordação com 10 objetos concretos para promover o (b) teste de memória imediata e (c) teste de memória tardia recomendados para avaliar as populações com diferentes níveis de escolaridade; “habilidades visuais-espaciais e de abstração”, utilizando o (d) Cookie Theft Picture Test, de acordo com as recomendações de consenso publicadas por Nitrini et al. [8] sugerindo o uso de descrição de figuras temáticas justificada pela ausência de estudos com a população brasileira, e o (e) Teste de Similaridade para aplicar a subseção NEUROPSI onde o respondente é solicitado a dizer a semelhança

entre três pares de substantivos (laranja e pêra, cachorro e cavalo, e olho e nariz); “funções executivas e de linguagem”, usando o (f) Boston Naming Test e (g) o teste de fluência verbal; “função de atenção”, usando (h) Teste de Trilha A; e “habilidades visuoespaciais”, utilizando o (i) teste do desenho do relógio. Para evitar o viés do efeito de aprendizagem, os testes de avaliação cognitiva foram espaçados por sessenta dias e os vários testes de domínio que aplicados em uma ordem diferente.

7. Quantificação de estresse oxidativo (ros)

A quantificação de ROS foi realizada por citometria de fluxo, utilizando-se um instrumento FACSCanto II (Becton Dickinson, BD, CA, EUA), para analisar o conteúdo intracitoplasmático. [5-10]. Foi feita a coleta do material biológico, através da punção venosa periférica, com posterior indução de lise eritrocitária, pela adição ao conteúdo coletado, de cloreto de amônio. O ânion superóxido (O₂⁻), o peróxido de hidrogênio (H₂O₂), o radical peroxinitrito/hidroxila (ONOO⁻/OH•) e o óxido nítrico (NO•) foram monitorados separadamente por meio da medição da modificação, na intensidade de fluorescência média (MFI) emitida pela di-hidroetidina (DHE), diclorofluoresceína (DCF), hidroxifenil fluoresceína (HPF) e diamino fluoresceína (DAF), respectivamente. Resumidamente, um total de 106 leucócitos foram incubados com 160 mmol/L de DHE, 20 mmol/L de DCF, 10 µmol/L de HPF ou 2 µmol/L de DAF a 37 ° C, por 30 minutos (DHE, DCF e HPF) ou 180 minutos (DAF), em ambiente escuro. As amostras foram lavadas, ressuspensas em PBS e mantidas em gelo até a aquisição de 10.000 eventos por citometria de fluxo, que foram, posteriormente, analisados pelo software FCS Express (De Novo).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Características da amostra

A amostra foi constituída por treze indivíduos diagnosticados com Alzheimer. As mulheres apresentaram maior escolaridade que os homens (p<0,03). Não foram observadas diferenças significativas entre os sexos, em relação à idade, duração do tratamento e índice de massa corporal (IMC) (Tabela 1).

Tabela 1. Variáveis da amostra de pacientes.

Características Sociodemográficas	Masculino n=2	Feminino n=11	Valor p
	Média + DP		
Idade	76,5 ± 10,6	76,0 ± 9,4	0,90
Escolaridade	6,0 ± 5,2	11,0 ± 2,3	0,03
Duração do tratamento	2,0 ± 0,7	4,0 ± 1,5	0,20
IMC (kg/m ²)	24,5 ± 1,0	25,9 ± 3,6	0,50

A amostra foi constituída por 13 indivíduos diagnosticados com Alzheimer. As mulheres apresentaram maior escolaridade que os homens (p<0,03). Não foram observadas diferenças significativas entre os sexos em relação à idade, duração do tratamento e índice de massa corporal (IMC)

2. Estresse oxidativo

Em relação ao marcador sérico de estresse oxidativo, houve diferença estatisticamente significativa na

amostra, após sessenta dias de suplementação probiótica ($p < 0,05$).

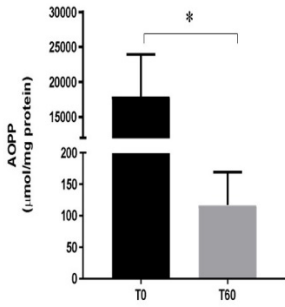


Figura 1. Estresse oxidativo sérico antes e depois do uso do probiótico. Em relação ao marcador sérico de estresse oxidativo, houve diferença estatisticamente significativa na amostra após 60 dias de suplementação probiótica ($p < 0,05$).

3. Avaliação cognitiva

Em relação à cognição, observou melhora na cognição dos pacientes com DA no resultado dos testes cognitivo após o uso do probiótico em todos os testes aplicados (MEEM, Memória imediata e tardia, relógio e trilhas A) ($p < 0,05$) (Figuras 2 a 5).

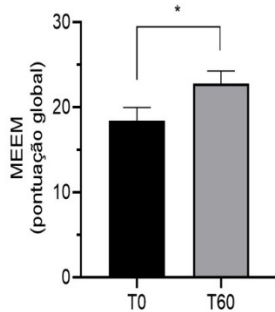


Figura 2. Resultado do teste Minimental antes e depois do uso do probiótico. Em relação à cognição, observou aumento no resultado dos testes cognitivo após o uso do probiótico em todos os testes aplicados (MEEM, Memória imediata e tardia, relógio e trilhas A) ($p < 0,05$).

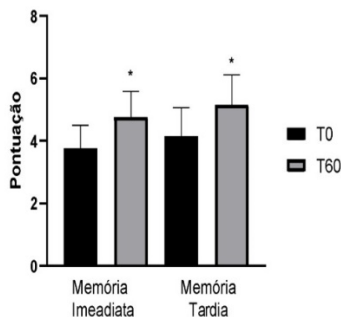


Figura 3. Resultado do teste memória imediata e tardia antes e depois do uso do probiótico. Em relação à cognição, observou aumento no resultado dos testes cognitivo após o uso do probiótico em todos os testes aplicados (MEEM, Memória imediata e tardia, relógio e trilhas A) ($p < 0,05$).

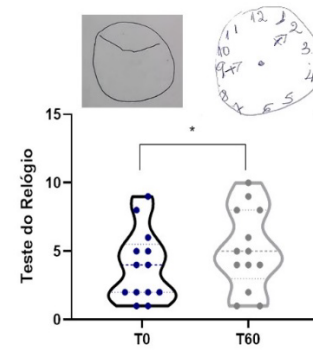


Figura 4. Resultado do teste do relógio antes e depois do uso do probiótico. Em relação à cognição, observou aumento no resultado dos testes cognitivo após o uso do probiótico em todos os testes aplicados (MEEM, Memória imediata e tardia, relógio e trilhas A) ($p < 0,05$).

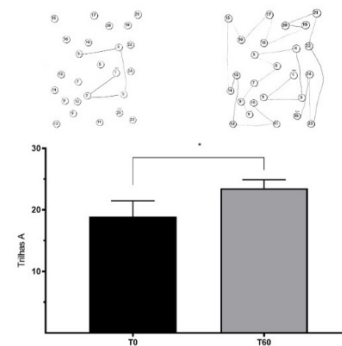


Figura 5. Resultado do teste de trilhas A antes e depois do uso do probiótico. Em relação à cognição, observou aumento no resultado dos testes cognitivo após o uso do probiótico em todos os testes aplicados (MEEM, Memória imediata e tardia, relógio e trilhas A) ($p < 0,05$).

Os pacientes apresentaram melhora significativa na fluência verbal, após o uso do probiótico em ambos os testes aplicados (Teste de Boston e de Fluência verbal) ($p < 0,05$) (Figura 6).

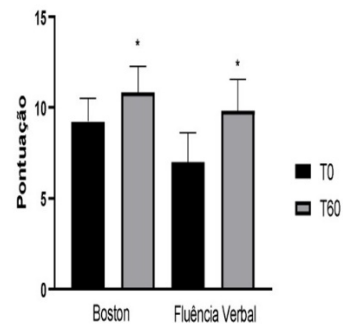


Figura 6. Resultado do teste de Boston e de fluência verbal antes e depois do uso do probiótico. Os pacientes apresentaram melhora significativa na fluência verbal, após o uso do probiótico em ambos os testes aplicados (Teste de Boston e de Fluência verbal) ($p < 0,05$).

Após o uso do probiótico, observou melhora significativa no teste que avaliou similaridade e no teste do roubo do biscoito ($p < 0,05$) (Figura 7).

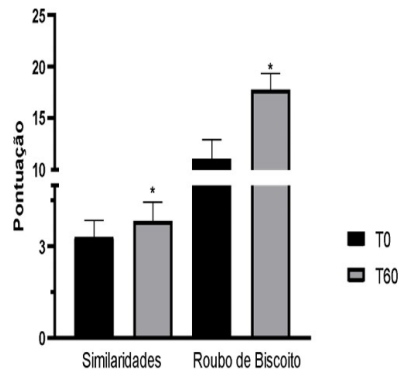


Figura 7. Resultado do teste de similaridades e do roubo de biscoito antes e depois do uso do probiótico. Após o uso do probiótico, observou melhora significativa no teste que avaliou similaridade e no teste do roubo do biscoito ($p < 0,05$)

Investigações clínicas no uso de probióticos em pacientes idosos com demência, ainda são escassas na literatura médica [5] Os, resultados encontrados em estudos com a suplementação de kefir demonstraram melhora na cognição de pacientes com DA e despertam curiosidade sobre a influência do eixo microbiota-intestinal-cérebro, sobre a progressão da doença do Alzheimer [11,12] Como sugerido por outros, especula-se que a suplementação de probiótica também, poderia alterar a microbiota intestinal contribuindo para a neuromodulação, através da diminuição da inflamação e do estresse oxidativo de forma que possa contribuir para o efeito neuro protetor, justificando, assim, o próximo passo deste estudo. A neuro inflamação foi observada como outro ator relevante na patogênese da DA, em estudos experimentais e clínicos [13-18]. Numerosos dados, demonstraram associações positivas entre citocinas pró-inflamatórias (por exemplo, IL-1, IL-6, TNF- α , IL-8 e IL-12) e a progressão da DA [17, 19]. Ao mesmo tempo, dados emergentes demonstraram que os probióticos podem secretar metabólitos e fatores com propriedades imunomoduladoras [20-22]. A novidade em nesse estudo foi que se usou algo simples de introduzir na rotina do idoso e que não altera a terapêutica farmacológica ou seja, uma cápsula de Probiotics por dia, para reduzir as citocinas pró-inflamatórias séricas e contribuir para o efeito neuro protetor, em pacientes com DA.

Níveis elevados de biomarcadores de estresse oxidativo sérico relatados em doenças

neurodegenerativas [23, 24, 24-29] parece ser uma abordagem interessante na avaliação do impacto de novas estratégias terapêuticas, em pacientes com DA. Existe uma forte correlação de dietas ricas em antioxidantes como uma estratégia para neuro proteção [30-33], incluindo probióticos [34]. Neste estudo, a avaliação do estresse oxidativo sérico por métodos diretos e indiretos (ROS e AOPP) demonstraram que o Probiotics tem efeitos antioxidantes significativos, explicando o resultado favorável, quanto à cognição em pacientes com DA. Além disso, os achados demonstraram que a suplementação probiótica, melhora a cognição dos pacientes com a doença do Alzheimer.

Este estudo teve algumas potenciais limitações metodológicas. Foi realizado sem participantes de controle, usando outro tipo de probiótico. O tamanho da amostra foi pequeno, mas, justificado pela idade dos pacientes e, foi acompanhado por critérios de exclusão severos. O impacto do viés do efeito aprendizagem foi minimizado por meio de procedimentos randomizados aplicados nos testes cognitivos do presente estudo. Apesar dessas limitações, a importância desse estudo foi de os efeitos benéficos da suplementação crônica de probióticos, sobre a função cognitiva, em idosos com DA, e também incentivar mais pesquisas sobre o eixo microbiota-intestinal-cérebro, além de propor uma nova alternativa de terapêutica eficaz na doença do Alzheimer.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa demonstrou que a suplementação de probiótica por sessenta dias para pacientes idosos com DA teve efeitos reparatórios favoráveis na disfunção cognitiva (melhorando a memória, linguagem, funções executivas, função visuoespacial, conceitualização e habilidades de abstração), estresse oxidativo sistêmico (verificado por uma diminuição de ROS e AOPP). Portanto, os dados deste estudo pretendem oportunizar condições para a avaliação dos benefícios clínicos dos probióticos em ensaios clínicos controlados randomizados maiores, fortalecendo os resultados.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento a Universidade de Vila Velha, ao orientador Thiago, a empresa responsável pelo probiótico Probians, a mestrandia Sarha Andrade e ao laboratório do professor Elisardo Vasquez.

REFERÊNCIAS

- Bakkour A, Morris JC, Wolk DA, Dickerson BC. The effects of aging and Alzheimer's disease on cerebral cortical anatomy: specificity and differential relationships with cognition. *Neuroimage*. (2013) 76:332–44. doi: 10.1016/j.neuroimage.2013.02.059
- Nie X, Sun Y, Wan S, Zhao H, Liu R, Li X, et al. Subregional structural alterations in hippocampus and nucleus accumbens correlate with the clinical impairment in patients with Alzheimer's disease clinical spectrum: parallel combining volume and vertex-based approach. *Front Neurol*. (2017) 8:399. doi: 10.3389/fneur.2017.00399
- de Jong LW, Ferrarini L, van der Grond J, Milles JR, Reiber JH, Westendorp RG, et al. Shape abnormalities of the striatum in Alzheimer's disease. *J Alzheimers Dis*. (2011) 23:49–59. doi: 10.3233/JAD-2010-101026
- Blennow K, De Leon MJ, Zetterberg H. Alzheimer's disease. *Lancet*. (2006) 368:387–403. doi: 10.1016/S0140-6736(06)69113-7
- Weiss GA, Hennet T. Mechanisms, and consequences of intestinal dysbiosis. *Cell Mol Life Sci*. (2017) 74:2959–77. doi: 10.1007/s00018-017-2509-x
- Vasquez EC, Pereira TMC, Campos-Toimil M, Baldo MP, Peotta VA. Gut microbiota, diet, and chronic diseases: the role played by oxidative stress. *Oxid Med Cell Longev*. (2019) 2019:7092032. doi: 10.1155/2019/7092032
- BARBOZA, K. M. R.; COCO, L. Z.; ALVES, G. M. et al. Gastroprotective effect of oral kefir on indomethacin-induced acute gastric lesions in mice: impact on oxidative stress. *Life Sciences*, v. 209, p. 370–76, 2018.
- CAMPAGNARO, B. P.; TONINI, C. L.; NOGUEIRA, B. V. et al. DNA damage and augmented oxidative stress in bone marrow mononuclear cells from angiotensin-independent hypertensive mice. *International Journal of Hypertension*, 2013.
- PORTO, M. L.; RODRIGUES, B. P.; MENEZES, TN. N. et al. Reactive oxygen species contribute to dysfunction of bone marrow hematopoietic stem cells in aged C57BL/6 J mice. *Journal of Biomedical Science*, v. 2, n. 1, 2015.
- Bonaz B, Sinniger V, Pellissier S. The vagus nerve in the neuro-immune axis: implications in the pathology of the gastrointestinal tract. *Front Immunol*. (2017) 8:1452. doi: 10.3389/fimmu.2017.01452
- Alkassir R, Li J, Li X, Jin M, Zhu B. Human gut microbiota: the links with dementia development. *Protein Cell*. (2017) 8:90–102. doi: 10.1007/s13238-016-0338-6
- Sochocka M, Donskow-Łysoniewska K, Diniz BS, Kurpas D, Brzozowska E, Leszek J. The gut microbiome alterations and inflammation-driven pathogenesis of Alzheimer's disease—a critical review. *Mol Neurobiol*. (2019) 56:1841–51. doi: 10.1007/s12035-018-1188-4
- Dumic I, Nordin T, Jecmenica M, Stojkovic Lalosevic M, Milosavljevic T, Milovanovic T. Gastrointestinal tract disorders in older age. *Can J Gastroenterol Hepatol*. (2019) 2019:6757524. doi: 10.1155/2019/6757524
- Van der Stel AX, van Mourik A, Łaniewski P, van Putten JP, Jagusztyn-Krynicka EK, Wösten MM. The *Campylobacter jejuni* RacRS two-component system activates the glutamate synthesis by directly upregulating γ -glutamyltranspeptidase (GGT). *Front Microbiol*. (2015) 6:567. doi: 10.3389/fmicb.2015.00567
- Baj A, Moro E, Bistoletti M, Orlandi V, Crema F, Giaroni C. Glutamatergic signaling along the microbiota-gut-brain axis. *Int J Mol Sci*. (2019) 20:1482. doi: 10.3390/ijms20061482
- Neufeld KM, Kang N, Bienenstock J, Foster JA. Reduced anxiety-like behavior and central neurochemical change in germ-free mice. *Neurogastroenterol Motil*. (2011) 23:255–64, e119. doi: 10.1111/j.1365-2982.2010.01620.x
- Emge JR, Huynh K, Miller EN, Kaur M, Reardon C, Barrett KE, et al. Modulation of the microbiota-gut-brain axis by probiotics in a murine model of inflammatory bowel disease. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*. (2016) 310:G989–98. doi: 10.1152/ajpgi.00086.2016
- Cools R, Roberts AC, Robbins TW. Serotonergic regulation of emotional and behavioural control processes. *Trends Cogn Sci*. (2008) 12:31–40. doi: 10.1016/j.tics.2007.10.011

- 18.Zarros, Ach., Kalopita KS, Tsakiris ST. Serotonergic impairment and aggressive behavior in Alzheimer's disease. *Acta Neurobiol Exp.* (2005) 65:277–86.
- 19.Gebrayel P, Nicco C, Al Khodor S, Bilinski J, Caselli E, Comelli EM, et al. Microbiota medicine: towards clinical revolution. *J Transl Med.* (2022) 20:111. doi: 10.1186/s12967-022-03296-9
- 20.Barrett E, Ross RP, O'Toole PW, Fitzgerald GF, Stanton C. γ -Aminobutyric acid production by culturable bacteria from the human intestine. *J Appl Microbiol.* (2012) 113:411–7. doi: 10.1111/j.1365-2672.2012.05344.x
- 21.Nakamura-Palacios EM, Caldas CK, Fiorini A, Chagas KD, Chagas KN, Vasquez EC. Deficits of spatial learning and working memory in spontaneously hypertensive rats. *Behav Brain Res.* (1996) 74:217–27. doi: 10.1016/0166-4328(95)00165-4
- 22.Sochocka M, Donskow-Łysoniewska K, Diniz BS, Kurpas D, Brzozowska E, Leszek J. The gut microbiome alterations and inflammation-driven pathogenesis of Alzheimer's disease-a critical review. *Mol Neurobiol.* (2019) 56:1841–51. doi: 10.1007/s12035-018-1188-4
- 23.Foster JA, Lyte M, Meyer E, Cryan JF. Gut microbiota and brain function: an evolving field in neuroscience. *Int J Neuropsychopharmacol.* (2016) 19:pyv114. doi: 10.1093/ijnp/pyv114
- 24.Caffino L, Mottarlini F, Fumagalli F. Born to protect: leveraging BDNF against cognitive deficit in Alzheimer's disease. *CNS Drugs.* (2020) 34:281–97. doi: 10.1007/s40263-020-00705-9
25. Nigam SM, Xu S, Kritikou JS, Marosi K, Brodin L, Mattson MP. Exercise and BDNF reduce A β production by enhancing α -secretase processing of APP. *J Neurochem.* (2017) 142:286–96. doi: 10.1111/jnc.14034
26. Ranuh R, Athiyah AF, Darma A, Risky VP, Riawan W, Surono IS, et al. Effect of the probiotic *Lactobacillus plantarum* IS-10506 on BDNF and 5HT stimulation: role of intestinal microbiota on the gut-brain axis. *Iran J Microbiol.* (2019) 11:145–50.
27. Martorana A, Koch G. "Is dopamine involved in Alzheimer's disease?" *Front Aging Neurosci.* (2014) 6:252. doi: 10.3389/fnagi.2014.00252
28. Nobili A, Latagliata EC, Viscomi MT, Cavallucci V, Cutuli D, Giacobuzzo G, et al. Dopamine neuronal loss contributes to memory and reward dysfunction in a model of Alzheimer's disease. *Nat Commun.* (2017) 8:14727. doi: 10.1038/ncomms14727
- 29.Sochocka M, Donskow-Łysoniewska K, Diniz BS, Kurpas D, Brzozowska E, Leszek J. The gut microbiome alterations and inflammation-driven pathogenesis of Alzheimer's disease-a critical review. *Mol Neurobiol.* (2019) 56:1841–51. doi: 10.1007/s12035-018-1188-4
- 30.Yue Q, Cai M, Xiao B, Zhan Q, Zeng C. The microbiota-gutbrain axis and epilepsy. *Cell Mol Neurobiol.* (2022) 42:439–53. doi: 10.1007/s10571-021-01130-2
- 31.D'Amelio M, Nisticò R. Unlocking the secrets of dopamine in Alzheimer's Disease. *Pharmacol Res.* (2018) 128:399. doi: 10.1016/j.phrs.2017.06.018
32. Martorana A, Stefani A, Palmieri MG, Esposito Z, Bernardi G, Sancesario G, et al. L-dopa modulates motor cortex excitability in Alzheimer's disease patients. *J Neural Transm.* (2008) 115:1313–9. doi: 10.1007/s00702-008-0082-z
- 33.Foster JA, Lyte M, Meyer E, Cryan JF. Gut microbiota and brain function: an evolving field in neuroscience. *Int J Neuropsychopharmacol.* (2016) 19:pyv114. doi: 10.1093/ijnp/pyv114
- 34.Cerdó T, Diéguez E, Campoy C. Impact of gut microbiota on neurogenesis and neurological diseases during infancy. *Curr Opin Pharmacol.* (2020) 50:33–7. doi: 10.1016/j.coph.2019.11.006



AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DO CLORETO DE MERCÚRIO (HgCl_2) E SELENOMETIONINA (SeMet) NA DIETA DE TILÁPIA-DO-NILO (*Oreochromis niloticus*)

*Lavínia Turini Volpini¹, Wallace Pandolpho Kiffer Jr.**

¹ Discente do Curso de Ciências Biológicas

* Doutor em Ecologia de Ecossistemas e Docente do Curso de Ciências Biológicas, Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

O pescado é a principal fonte de ingestão de selênio e mercúrio na dieta humana, estudos indicam que o micronutriente essencial possui capacidade de reduzir a toxicidade do metal tóxico. O objetivo foi averiguar os efeitos protetores e antioxidantes da SeMet no organismo, quando exposta simultaneamente ao HgCl_2 . As enzimas glutathione-s-transferase (GST), catalase (CAT) e acetilcolinesterase (AChE), foram os biomarcadores utilizados para verificar a interação do cloreto de mercúrio e selenometionina no organismo de tilápias-do-nilo, durante 15 e 45 dias.

Editado por

Dr. Carlos E.
Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

Palavras-chave: Exposição dietética, ELISA, Metais Tóxicos

*Autor

correspondente:

Wallace Pandolpho
Kiffer Jr
End: Av. Comissário
José Dantas de
Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
walace.kiffer@uvv.br
+55 27 98807-7772

Fish is the main source of selenium and mercury intake in the human diet; studies indicate that the essential micronutrient has the ability to reduce the toxicity of the toxic metal. The objective was to investigate the protective and antioxidant effects of SeMet in the organism when exposed simultaneously to HgCl_2 . The enzymes glutathione-s-transferase (GST), catalase (CAT), and acetylcholinesterase (AChE) were the biomarkers used to assess the interaction of mercury chloride and selenomethionine in the organism of Nile tilapia for 15 and 45 days.

Keywords: Dietary exposure, ELISA, Toxic Metals



INTRODUÇÃO

O mercúrio (Hg) é um elemento natural e sua forma química é líquida, tendo como característica ser volátil o que facilita o seu transporte por grandes distâncias, podendo chegar ao ambiente aquático de formas naturais através do intemperismo, emanações dos gases de vulcão, gaseificação continental e evasão de Hg dos oceanos, ou ser decorrente das ações antrópicas como mineração, uso na indústria, fábrica de tintas, atividades metalúrgicas e queima de carvão mineral, tornando-se um poluente tóxico para o ecossistema (Rodrigues et al., 2019).

No ambiente aquático, o metal tóxico pode ser encontrado em interação entre compartimentos bióticos e abióticos, esta correlação torna o Hg disponível ao processo de metilação, conseqüentemente mais tóxico e biodisponível, levando aos processos de bioacumulação e biomagnificação nos organismos aquáticos. O resultado da bioacumulação de contaminantes é a absorção indireta, ou biomagnificação, este processo é definido como o aumento nas concentrações químicas através das transferências do produto químico, ocorrendo principalmente através da dieta, sendo a cadeia alimentar afetada com a transferência destes contaminantes através dos níveis tróficos (Zagatto e Bertolotti, 2014).

A produção de pescado e a criação de organismos aquáticos têm crescido, o Brasil se destaca pela grande produção de peixe, possuindo uma diversidade em espécies de água doce e água salgada (Morgano et al., 2005). A tilápia é o peixe mais cultivado na piscicultura brasileira, com 64 % (550.060) da produção nacional de peixes, o Brasil ocupa o quarto lugar mundial na produção de tilápia (ABP, 2019; Morgano et al., 2005). O pescado contém substancialmente maiores concentrações de selênio (Se), do que outras carnes e é, por isso, considerado a maior fonte dietária desse nutriente essencial que está intimamente relacionado às complexas funções enzimáticas e metabólicas (Filho et al., 2010). Além de ser antioxidante, necessário para o crescimento normal, auxilia na fertilidade e prevenção de uma grande variedade de doenças (Viario et al., 2001; Ferreira et al., 2002). Simultaneamente, o pescado também é a maior fonte de ingestão de mercúrio (Hg) na dieta humana representando um grande problema,

todavia a toxicidade pode ser reduzida pelo Se, decorrente da interação entre ambos (Filho et al., 2010).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a interação do cloreto de mercúrio (HgCl₂) e selenometionina (SeMet) no organismo da tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*) através da incorporação na ração, com o propósito de averiguar se a selenometionina atua como antioxidante na redução dos efeitos relacionados ao cloreto de mercúrio. As análises de glutathione-S-transferase (GST) e catalase (CAT) foram realizadas com tecido hepático, e a análise de acetilcolinesterase (AChE) foi realizada com tecido cerebral.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Aquisição e aclimação

Os exemplares de *Oreochromis niloticus* (tilápia-do-nilo) foram obtidos de uma piscicultura localizada em Ibirapu-ES, e transportados para o laboratório de Ictiologia aplicada (Biopráticas/ UUV) em sacos plásticos contendo água e oxigênio. No laboratório, os peixes foram aclimatados, por 30 dias, em caixas d'água de 300 L com troca parcial de água a cada 72 horas, com aeração constante e alimentação diária com ração comercial. O projeto foi aprovado pelo comitê de ética animal (CEUA-UUV) nº 630-2022.

2. Desenho experimental

Ao final da aclimação, os indivíduos foram transferidos para aquários experimentais individuais (n=6), com aeração constante, realizando troca de água parcial diariamente e troca total semanalmente, os indivíduos foram pesados a cada 15 dias para reajuste da oferta de ração. O experimento foi realizado com sete tratamentos estabelecidos de acordo com a dieta suplementada com cloreto de mercúrio e/ou selenometionina, mantendo intervalos de 15 e 60 dias de exposição. Correspondem: T0: indivíduos retirados diretamente do tanque; TC: tratamento controle sem exposição aos contaminantes (15 – 60 dias); T1: tratamento com exposição somente a SeMet (15 – 60 dias); T2: tratamento com exposição somente ao HgCl₂ (15 – 60 dias); T3: tratamento com exposição ao HgCl₂ e SeMet simultaneamente (15 – 60 dias); T4: tratamento com

exposição a SeMet durante 15 dias e ao HgCl₂ durante 45 dias; T5: tratamento com exposição ao HgCl₂ durante 15 dias e a SeMet durante 45 dias.

3. Preparação da ração

A ração comercial com 36% de proteína, foi enriquecida de acordo com Ribeiro et al. (2022), 0,2 mg/kg de cloreto de mercúrio (HgCl₂) e 5,0 mg/kg de selenometionina (SeMet), com 2% de banha de porco para garantir que as substâncias sejam incorporadas na ração.

4. Análises enzimáticas

4.1. Enzima Catalase (CAT)

A catalase é uma importante enzima que participa da defesa antioxidante, atuando no sistema de defesa do organismo (Van Der Oost et al., 2003; Azevedo, F.A., 2003). E foi determinada de acordo com Aebi (1984) pelo decréscimo da concentração do peróxido de hidrogênio (H₂O₂) em 240 nm, lida no ELISA.

4.2. Glutathione-S-Transferase (GST)

A glutathione-s-transferase é a principal responsável pela desintoxicação de xenobióticos, metabolizando uma grande variedade de substratos hidrofóbicos e eletrofílicos, a união deles com a GST tem como resultado conjugados solúveis em água, que reduzem sua toxicidade e facilitam a excreção (Van Der Oost et al., 2003; Monteiro, D. A., 2011). A atividade foi determinada utilizando o método descrito por Habig et al., (1974); Habig e Jakoby (1981), será determinada com base no coeficiente de extinção de CDNB, a leitura da absorbância será realizada no comprimento de onda em 340 nm.

4.3. Acetilcolinesterase (AChE)

A acetilcolinesterase é a enzima responsável por hidrolisar o neurotransmissor acetilcolina (AChE) nas sinapses colinérgicas, os metais pesados têm sido descritos como inibidores da enzima em peixes e invertebrados (Costa, J.A., 2007). A determinação da atividade de AChE foi realizada com tecido cerebral, segundo Ellman et al. (1961), com base na variação da absorbância das amostras.

4.4. Proteínas Totais

As proteínas totais, utilizada nos cálculos das enzimas, foram determinadas conforme a

metodologia descrita por Bradford (1976), e lidas no espectrofotômetro em 595 nm.

4.5. Análises estatísticas

Diferenças observadas nos quantitativos de CAT, GST, AChE, tamanho dos indivíduos e peso final foram comparadas utilizando Análises de Permutação Fatorial, uma vez que as variáveis não possuíam distribuição normal. As análises foram realizadas no ambiente R, utilizando 999 permutações e as funções `independent_Test()` e `pairwisePermutationTest()` dos pacotes `{coin}` e `rcommander{}`, respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Catalase (CAT)

Metais tóxicos induzem a produção de espécies reativas de oxigênio (EROs) de forma a ultrapassar a capacidade de neutralização pelas defesas antioxidantes dos organismos, levando ao estresse oxidativo, a CAT participa da redução dos riscos de lesões oxidativas provenientes das EROS, através da detoxificação de H₂O₂ (Van der Oost et al., 2003; Rodrigues, M.L.A., 2021; Pereira, 1996; Castro, L.D.D., 2009).

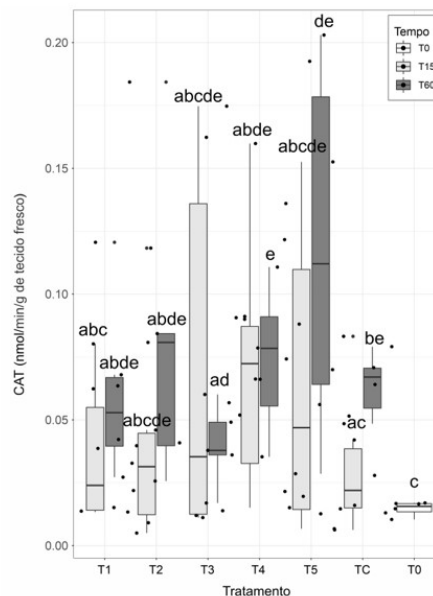


Figura 1. Atividade da enzima Catalase. Gráfico boxplot apresentando a atividade da enzima CAT de acordo com o tempo de exposição. Letras iguais indicam que não há diferença estatística ($p < 0,05$).

Os tratamentos T0 e TC, que não receberam ração suplementada apresentaram baixa atividade da enzima. O tratamento T1, dieta suplementada apenas com selenometionina, apresentou diminuição na atividade da catalase, entretanto o mesmo já aconteceu no trabalho de Rodrigues (2016) ao suplementar a ração de peixes com disseleneto de difenila (PhSe)₂.

Os tratamentos T3 exposto pelo período de 15 dias e T5 em ambos os períodos de exposição, apresentaram alta dispersão em comparação com os outros tratamentos, possivelmente pela interação do cloreto de mercúrio e selenometionina no organismo. Os tratamentos T2 e T4 que foram expostos ao cloreto de mercúrio por um período prolongado apresentaram redução na atividade da enzima catalase (Figura 1), estudos demonstram que a redução da atividade da CAT em contato com compostos organometálicos, no trabalho de Nascimento (2021) foi observada uma redução de cerca 85% na atividade da CAT em função da adição de timerosal ao sistema.

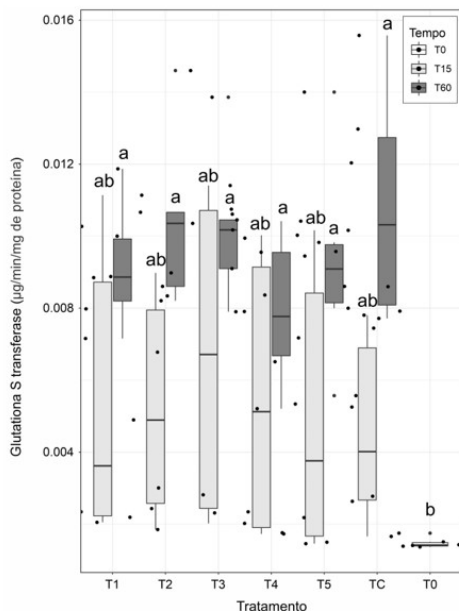


Figura 2. Atividade da enzima glutatona-s-transferase. Gráfico boxplot apresentando a atividade da enzima GST de acordo com o tempo de exposição. Letras iguais indicam que não há diferença estatística ($p < 0,05$).

2. Glutaciona -S-Transferase (GST)

Os tratamentos com 60 dias indicaram valores mais altos quando comparado com os tratamentos de 15 dias, entretanto não apresentaram diferença estatística. O tratamento controle (TC) apresentou

uma resposta semelhante aos demais, com exceção do T0, apontando que o aumento da atividade da enzima fortemente relacionado com o meio em que o organismo se encontra (Figura 2). Apesar dos níveis apresentados da GST não foi observado alterações significativas entre os grupos experimentais, diferente da exposição observada por Monteiro (2011) que indicou um aumento significativo em *Brycon amazonicus* e *Hoplias malabaricus*.

3. Acetilcolinesterase (AChE)

Os tratamentos não indicaram diferença estatística, pois apresentaram alta dispersão dos dados nos tratamentos. O tratamento que recebeu a dieta suplementada com mercúrio (T2) pelo período de 15 dias não mostrou redução na atividade da enzima, em comparação com outros tratamentos, porém os indivíduos que permaneceram por 60 dias apresentaram redução na atividade da enzima (Figura 3). Conforme Frasco et al. (2007), Brown & Edwards (1969), a habilidade do HgCl₂ de romper as pontes dissulfetos, essenciais para a manutenção da estrutura, de proteínas promove um distúrbio em sua estrutura terciária, por consequência ocorre a inativação da enzima.

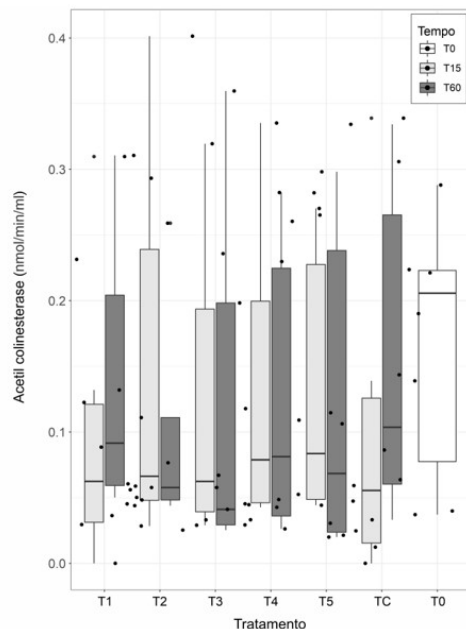


Figura 3. Atividade da enzima acetilcolinesterase. Gráfico boxplot apresentando a atividade da enzima AChE de acordo com o tempo de exposição. Letras iguais indicam que não há diferença estatística ($p < 0,05$).

Os tratamentos controle (TC) e com dieta suplementada com selênio (T2) demonstraram menor

dispersão em relação aos tratamentos que tiveram contato com o mercúrio. Em contrapartida, o tratamento que os indivíduos foram retirados do tanque (T0) apresentaram dispersão semelhante aos tratamentos com dietas suplementadas.

4. Biometria

A figura 4 apresenta o crescimento dos indivíduos durante o período experimental. O tratamento controle (TC) apresentou o maior crescimento com 60 dias em relação aos tratamentos que tiveram a ração suplementada. Os indivíduos com 15 dias não demonstraram diferença estatística, a dispersão foi menor quando comparado com os indivíduos de 60 dias, possivelmente em função do tempo de exposição.

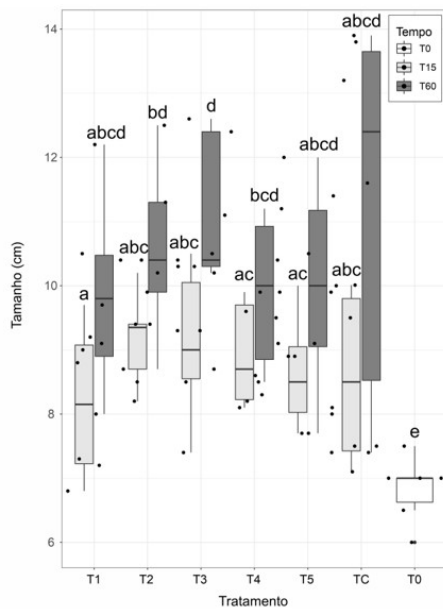


Figura 4. Tamanho final das tilápias (*Oreochromis niloticus*). Gráfico boxplot apresentando o tamanho em cm dos indivíduos ao final do experimento, comparando o tempo de exposição dos tratamentos. Letras iguais indicam que não há diferença estatística ($p < 0,05$).

O peso final das tilápias (*O. Niloticus*) está apresentado na figura 5. A quantidade de ração oferecida foi de acordo com o peso individual de cada peixe, foi calculado 5% do peso total, a repesagem aconteceu a cada 15 dias. O tratamento que exibiu maior peso ao final do período experimental foi o T3 com dieta suplementada de HgCl₂ e SeMet, essa resposta é similar a encontrada por Ribeiro et al. (2021) ao

suplementar a dieta de trutas arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*) com metilmercúrio (MeHg) e selenometionina (SeMet).

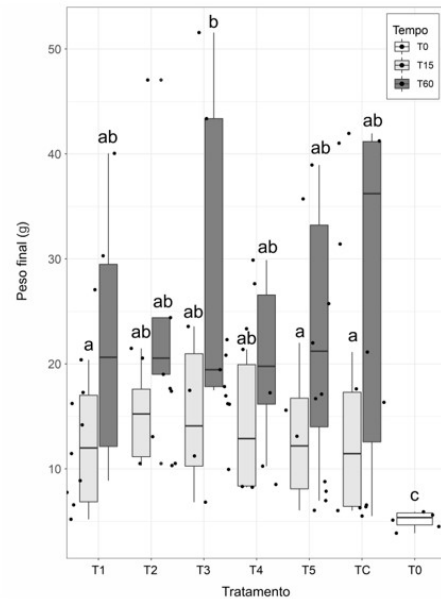


Figura 5. Peso final das tilápias (*Oreochromis niloticus*). Gráfico boxplot apresentando o peso dos indivíduos ao final do experimento, de acordo com o tempo de exposição. Letras iguais indicam que não há diferença estatística ($p < 0,05$).

CONCLUSÃO

Conclui-se que individualmente o HgCl₂ e a SeMet reduzem a atividade da enzima catalase, entretanto a interação aumenta a atividade da CAT no fígado dos indivíduos; o aumento da enzima glutationa-s-transferase se apresentou mais relacionado ao estresse gerado pelo ambiente do que a dieta suplementada; a enzima acetilcolinesterase foi reduzida quando exposta apenas ao cloreto de mercúrio pelo período de 60 dias, os tratamentos expostos ao antagonismo do HgCl₂ e a SeMet apresentaram alta atividade da enzima, indicando um possível efeito protetor do selênio em relação ao mercúrio no cérebro do *O. niloticus*, entretanto são necessários mais pesquisas para entender esta relação

AGRADECIMENTOS

Ao apoio financeiro fornecido pela Universidade Vila Velha (UVV), por meio da concessão da bolsa de Iniciação Científica. A Me. Alexandra Caroline da Silva Veronez, Me. Gisele de Aquino Prado da Costa e Gabriel Possé Santos de Abreu pelo auxílio na execução do trabalho. Ao Prof. Dr. Levy de Carvalho Gomes e Prof. Dr. Wallace Pandolpho Kiffer Jr. pela orientação.

REFERÊNCIAS

Aebi, H. (1984). Catalase in vitro. *Methods in Enzymology*, v. 105, p. 121-126.

Anuário PeixeBR da Piscicultura (ABP) 2019. Disponível em: <<<https://www.peixebr.com.br/anuario-peixe-br-da-piscicultura-2019/>>>. Acesso em: 27 de julho de 2023.

Azevedo, Fausto Antônio de. Toxicologia do mercúrio. Fausto Antônio de Azevedo - São Carlos: RiMa, 2003. São Paulo: InterTox, 2003.

Bertoletti, Eduardo. Ecotoxicologia Aquática: Princípios e Aplicações. 2. ed. São Carlos: Rima, 2014. Cap. 6. p. 130-133.

Bradford, M.M. (1976). A dye binding assay for protein. *Analytical Biochemistry*, v.72, p.248-254.

CASTRO, Leide Daiana de. Variações bioquímicas em *Pterygoplichthys anisitsi* e *Oreochromis niloticus* (Pisces: Teleostei) após exposição a cloreto de mercúrio. 2009. 59 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, 2009. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/87597>>.

Costa, J. A., Mela, M., Assis, H. S., Pelletier, E., Handi, M. A. F., & Oliveira, R. C. A. (2007). Enzymatic inhibition and morphological aspects as biomarker to dietary lead (II) and methylmercury exposure to neotropical fish *Hoplias malabaricus*. *Ecotoxicol. Environ. Saf.*, 67, 82-88.

Ellman, G. L., Courtney, K. D., Andres Jr, V., & Featherstone, R. M. (1961). A new and rapid colorimetric determination of acetylcholinesterase activity. *Biochemical pharmacology*, 7(2), 88-95.

Ferreira, K.S., Gomes, J.C., Bellato, C.R., & Jordão, C.P. (2002). Concentrações de selênio em alimentos

consumidos no Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 11(3), 172-177.

Filho, A.T., Macedo, L.F.L., Favaro, D.I.T. (2010). Concentração e retenção do selênio em peixes marinhos. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, (30): 210-214.

Habig, W.H., Jakoby, W.B. (1981). Assays For Differentiation Of Glutathione S-transferase. *Meth. Enzymol.*, v.77, p. 398-405.

Habig, W.H., Pabst, W.B., Jakoby, W.B. (1974). Glutathione S-transferase. The first enzymatic step in mercapturic acid formation. *Biolog. Chemist.*, v. 249, p. 7130-7139.

Monteiro, D. A. (2011). Impacto de diferentes vias de contaminação por mercúrio inorgânico sobre os biomarcadores de estresse oxidativo, a função cardio-respiratória e o potencial de bioconcentração e biomagnificação em matrinxã, *Brycon amazonicus* (Spix & Agassiz, 1829) e em traíra, *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794).

Morgano, M. A., Gomes, P. C., Mantovani, D., Perrone, A. A., & Santos, T. F. (2005). Níveis de mercúrio total em peixes de água doce de pisciculturas paulistas. *Food Science and Technology*, 25, 250-253.

Nascimento, Amanda Luise Alves. Estudos biofísicos da interação do timerosal, um composto orgânico de mercúrio, com a catalase. 2022. 87 f. Dissertação (Mestrado em Química e Biotecnologia) - Instituto de Química e Biotecnologia, Programa de Pós-Graduação em Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021.

Pereira, B. Radicais livres de oxigênio e sua importância para a funcionalidade imunológica. *Motriz*, vol. 2, n. 2, p. 71-79, 1996.

Ribeiro M, Zephyr N, Silva JAL, Danion M, Guérin T, Castanheira I, Leufroy A, Jitaru P. Assessment of the mercury-selenium antagonism in rainbow trout fish. *Chemosphere*. 2022 Jan; 286 (Pt 2):131749.

Rodrigues, C. C. R. (2016). Efeitos do disseleneto de difenila em carpas expostas a uma formulação comercial contendo cipermetrina e clorpirifós. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2016.

Rodrigues, Maria Luiza Assis. Toxicidade por metais pesados em testículo de *Oreochromis niloticus* e *Geophagus brasiliensis* da Bacia do Rio Doce, três anos após rompimento da barragem de rejeitos em Mariana - MG. 2021. 95 f. Dissertação (Mestrado em

Biologia Animal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2021.

Rodrigues, P.A., Ferrari, R.G., Santos, L.N., Junior, C.A.C. 2019. Mercury in aquatic fauna contamination: A systematic review on its dynamics and potential health risks. *Journal of Environmental Sciences* (84): 205-218, 2019.

Van der Oost, R., Beyer, J., & Vermeulen, N. P. (2003). Fish bioaccumulation and biomarkers in environmental risk assessment: a review. *Environmental toxicology and pharmacology*, 13(2), 57-149.

Viaro, R.S., Viaro M.S., Fleck, J. (2001). Importância bioquímica do selênio para o organismo humano. *Disciplinarum Scientia*, 2 (1) 17-21.

Zagatto, Pedro A.; BERTOLETTI, Eduardo. Método de Ensaio de Toxicidade com Organismos Aquáticos. In: ZAGATTO, Pedro A.;



AVALIAÇÃO DA PERDA AUDITIVA NO DESEMPENHO ESCOLAR DAS CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL I E II DAS ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DA CIDADE DE VILA VELHA

*Lázara Morau Martins da Rocha¹, Wander Lopes Amorim**

¹ Discente do Curso de Medicina

* Doutor em Medicina (Otorrinolaringologia) e Docente do Curso de Medicina, Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

O estudo faz parte de um projeto maior intitulado: Triagem Escolar Itinerante: uma promoção de saúde. Essa frente avaliou a influência da perda auditiva no aprendizado e desempenho escolar das crianças do Ensino Fundamental I e II. Foi realizada uma triagem contendo o exame físico otorrinolaringológico, bem como um questionário guiado, contendo questões acerca do cotidiano escolar diário do entrevistado. Ademais, foram avaliados os boletins escolares para verificar a influência das alterações encontradas no desempenho escolar dos alunos. Em resumo, buscou determinar a prevalência de perda auditiva em escolares e sua associação com o desempenho escolar desses indivíduos.

Palavras-chave: AUDIÇÃO, DESEMPENHO ESCOLAR, TRIAGEM

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

***Autor**

correspondente:

Wander Lopes Amorim
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo, n
21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
wander.amorim@uvv.br
27999827842

The study is part of a larger project titled: Itinerant School Screening: a health promotion. This segment assessed the influence of hearing loss on the learning and academic performance of children in Elementary School I and II. A screening was conducted, including an otolaryngological physical examination, as well as a guided questionnaire containing questions about the daily school life of the interviewee. Additionally, school report cards were evaluated to determine the influence of the identified changes on students' academic performance. In summary, the aim was to determine the prevalence of hearing loss in schoolchildren and its association with their academic performance.

Keywords: HEARING, ACADEMIC PERFORMANCE, SCREENING



INTRODUÇÃO

A integridade do sistema auditivo é importante para que o processo de apropriação da linguagem escrita ocorra de forma eficiente. A audição é importante para o bom desenvolvimento de todas as crianças, principalmente até os 5 anos de idade, pois auxilia no desenvolvimento da linguagem e da fala. Problemas emocionais e sociais, bem como problemas de desempenho acadêmico, podem resultar da perda auditiva mesmo em grau leve (Elbeltagy R, 2020). As alterações do processamento auditivo estão intimamente relacionadas a dificuldades escolares, pois a audição é a principal via de entrada para a aquisição da linguagem oral (Northern & Downs, 2001) e, por consequência, o aprendizado em sua forma plena. As repercussões da perda auditiva em crianças incluem piores resultados na fala, linguagem, educação, funcionamento social, habilidades cognitivas e qualidade de vida (Lieu JEC et al, 2020). Nessa premissa, a deficiência em qualquer função auditiva poderá acarretar dificuldade de aprendizagem e baixo rendimento escolar e além disso, aqueles que a possuem podem apresentar problemas de linguagem expressiva, dificuldade de compreender e interpretar o que foi lido, inversão de letras na escrita e certo desajuste social, pois estas crianças podem ser muito agitadas ou isoladas. (Sinkevicius, 2010).

Muitas podem ser as causas para a ocorrência de problemáticas no sistema auditivo, tais como idade avançada, traumatismo cranioencefálico, perfuração da membrana timpânica, exposição a agentes químicos, doenças sistêmicas, histórico familiar e genético. Todavia, um elemento frequentemente ligado à problemática audiológica, e por vezes menosprezado, é o acúmulo de cerume, um material biológico formado por uma combinação de secreções das glândulas ceruminosas, sebáceas e dos pêlos localizados ao longo do meato acústico externo (Damasceno, R. et al). O cerume constitui parte do mecanismo de defesa da orelha externa contra corpos estranhos e agentes infecciosos, lubrificando e limpando o canal (Guest JF, et al 2004). A presença de cerume em crianças costuma ser o problema otológico mais frequente, uma vez que muitos casos são assintomáticos, não havendo procura para tratamento (Nepali R et al. 2012). Nesse sentido,

sabendo que existe uma “grande relação entre o fator audição e a dificuldade de aprendizagem” (Ribas, et al, 2007), é imperativo que essa perda auditiva seja identificada precocemente pois é um pré-requisito para a aquisição da leitura e da escrita que os mecanismos fisiológicos auditivos funcionem com integridade, pois exerce um papel fundamental no processamento acústico rápido, na percepção da fala, no aprendizado e na compreensão da linguagem. Com isso, a triagem auditiva escolar é de suma importância para o acompanhamento da saúde auditiva e auxiliar na intervenção precoce, para que assim possa melhorar a qualidade de vida do indivíduo e seu desempenho escolar.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo faz parte de um projeto piloto intitulado Triagem Escolar Itinerante: uma promoção de saúde e foi submetido à análise do Comitê de Ética em Pesquisa da Associação Cultural e Científica da Universidade Vila Velha e obteve sua aprovação sob o parecer nº59335522.7.0000.5064. Para desenvolvimento da pesquisa, foi formulado um questionário semiestruturado e aprovado, contendo questões sobre a saúde otorrinolaringológica e sobre o cotidiano escolar da criança entrevistada. Foi montado um cronograma de ida às escolas previamente selecionadas e enviado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por meio da agenda escolar dos alunos, bem como o Termo de Assentimento, para serem assinados pelos pais ou responsáveis e pela criança, respectivamente. A ida às escolas teve o apoio da Unidade Móvel da Saúde da Universidade Vila Velha, que conta com um consultório móvel e fornece toda a estrutura necessária para a realização da triagem, além disso tivemos acompanhamento de um médico otorrinolaringologista que realizou atendimento e encaminhamentos, sempre que necessário.

Foram triados 330 alunos, de ambos os sexos, do Ensino Fundamental I e II. Como critérios de inclusão foram considerados: estar cursando o Ensino Fundamental I ou II em uma das escolas da rede municipal da cidade de Vila Velha - ES selecionadas para esse estudo, apresentar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado

por um responsável e o Termo de Assentimento assinado pelo aluno. Foram excluídos da amostra os sujeitos que apresentaram alguma alteração otológica prévia referida no questionário e/ou perda auditiva permanente já diagnosticada.

A triagem e aplicação do questionário seguiu a seguinte regra: os alunos matriculados do 1º ao 5º ano foram triados utilizando apenas o exame físico otorrinolaringológico, pois foi compreendido previamente que eles não teriam maturidade o suficiente para responder às perguntas do questionário, o que comprometeria a análise dos dados. Já os alunos matriculados do 6º ao 9º ano foram submetidos ao exame físico, acompanhado do questionário. O exame físico consistiu em inspeção de face, pescoço e orelhas, palpação de linfonodos pré-auriculares e pós-auriculares, cervicais, submandibulares, submentoniano, occipital, supraclaviculares e infraclaviculares. Além disso, foi realizada otoscopia, onde foram classificados Mallampati e Brodsky; rinoscopia onde foi visualizado a presença de hipertrofia de corneto, desvio de septo, rinite, coriza; e otoscopia onde foi pesquisado a presença de cerume, obstrutivo ou não, bem como otite e outras possíveis alterações de meato acústico externo e membrana timpânica. O questionário contou com perguntas acerca dos sinais e sintomas otológicos que abrangia otalgia, otorreia, otorragia, hipoacusia, anacusia, zumbido, desconforto auditivo e plenitude auricular; sinais e sintomas gerais como vertigem, dor de garganta, febre, dor de cabeça, alterações no olfato, coriza (amarelada ou hialina), tosse (seca ou produtiva). Imediatamente após ser constatada alguma alteração, os responsáveis pelos escolares receberam um encaminhamento do médico otorrinolaringologista presente e foram orientados a procurar avaliação e conduta otorrinolaringológica.

E, por fim, foram perguntados acerca da sonolência diurna, alterações de fala, alteração de postura, alteração do tônus e mobilidade dos lábios (foi visualizado pelo examinador), alterações do crescimento, piora na qualidade do sono, dificuldade de memorização, dificuldade de concentração, queda de rendimento escolar, irritabilidade, baixa aptidão esportiva, alterações hematológicas, apneia do sono e alterações de humor.

Para análise do desempenho escolar, além da percepção do próprio aluno quando perguntado sobre seu desempenho e capacidade de concentração,

foram utilizados os boletins escolares. No entanto, foram encontrados alguns impasses durante a pesquisa, pois os alunos dos primeiros e segundos não tinham boletins escolares. Com isso, apesar desses alunos estarem presentes no quantitativo da pesquisa, eles não participaram da correlação da triagem com o desempenho escolar.

Para o comparativo entre perda auditiva e desempenho escolar, os alunos do Ensino Fundamental I foram divididos em dois grupos, onde o primeiro grupo era formado pelos alunos sem alterações na otoscopia e o segundo grupo composto pelos alunos que possuíam alterações na otoscopia, sendo elas cerume obstrutivo ou não obstrutivo em pelo menos um dos ouvidos. Após essa divisão, foram analisados os boletins e foi calculado o coeficiente de rendimento desses alunos por meio de uma média simples de todas as disciplinas. E por fim, foi calculada a média desses coeficientes onde foi realizada uma análise comparativa.

Já os alunos do Ensino Fundamental II, que responderam o questionário proposto além da realização do exame físico, foram divididos nos seguintes grupos: alunos que possuíam cerume de qualquer tipo em pelo menos um dos ouvidos, alunos que possuíam cerume acompanhado de queixas otológicas, alunos que possuíam cerume e queixas de queda no rendimento e/ou concentração e aqueles que possuíam cerume, queixas otológicas e queda no rendimento e concentração. Após a divisão dos grupos de análise, também foram calculadas as médias simples de todas as disciplinas e os coeficientes de rendimento para comparação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram submetidos à triagem 330 escolares, sendo 159 do gênero masculino e 171 do gênero feminino. Dessas 330 crianças, 237 eram do 1º ao 5º ano e 93 eram do 6º ao 9º ano.

Das 237 crianças do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental I triadas utilizando apenas exame físico, 121 eram do sexo masculino e 116 do sexo feminino. Do total de crianças do Ensino Fundamental I examinadas, 85 possuíam cerume obstrutivo ou não obstrutivo em pelo menos um dos ouvidos. Sobre o quantitativo de crianças que possuíam cerume do tipo não obstrutivo, 11 crianças apresentaram apenas no

ouvido direito, 15 apenas no ouvido esquerdo e 42 crianças apresentaram cerume não obstrutivo em ambos os ouvidos. Sobre o cerume do tipo obstrutivo, 1 criança apresentou cerume obstrutivo apenas no ouvido direito e 7 apenas no ouvido esquerdo, sendo que 7 crianças apresentaram cerume obstrutivo em ambos os ouvidos. E, por fim, 2 alunos apresentaram cerume obstrutivo no ouvido esquerdo e cerume não obstrutivo no ouvido direito.

Para análise dos boletins escolares foram excluídas as crianças do primeiro e do segundo ano do ensino fundamental pois não possuíam boletins escolares, totalizando 165 crianças para análise dos boletins. A grade curricular do Ensino Fundamental I conta com as disciplinas Língua Portuguesa, História, Geografia, Ciências, Matemática, Educação Física, Arte, Tecnologia Educacional e Ensino Religioso.

Tabela 1. Alunos do Ensino Fundamental I.

Disciplinas	Alunos sem alteração na otoscopia	Alunos com alteração na otoscopia
Língua Portuguesa	23,1	21,78
Matemática	21,75	21,58
Média das disciplinas	23,76	22,87

De um total de 30 pontos em cada disciplina, a média das disciplinas analisadas das crianças que possuíam alterações na otoscopia totalizou 22,87 pontos, sendo que a média de Língua Portuguesa foi de 21,78 pontos e de Matemática 21,58 pontos. Já as crianças que não possuíam alterações visualizadas por meio da otoscopia, a média das disciplinas foi de 23,76, sendo que a média de Língua Portuguesa foi 23,1 pontos e a de Matemática 21,75 pontos.

Tabela 2. Alunos do Ensino Fundamental II.

Disciplinas	Alunos sem alterações na otoscopia	Alunos com cerume e queixas auditivas	Alunos com cerume e queixas de queda no rend. e/ou conc.	Alunos com cerume + queixas auditivas + queixas de queda no rend. e/ou conc.
Língua Portuguesa	22,35	21,51	20,67	20,33
Matemática	22,68	21,54	21,77	21,53
Média das disciplinas	22,01	20,69	20,63	21

Dos 93 alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental II que foram triados utilizando o questionário semiestruturado seguido de exame físico, 32 eram do sexo masculino e 61 do sexo feminino. Desses 93 alunos, 29 possuíam cerume obstrutivo ou não obstrutivo em pelo menos um dos ouvidos. Sobre o cerume não obstrutivo, 15 alunos possuíam cerume

não obstrutivo em ambos os ouvidos, 5 possuíam apenas no ouvido direito, sendo que o ouvido esquerdo se apresentou sem alterações e 1 aluno apresentou cerume não obstrutivo apenas no ouvido esquerdo, sendo que o direito estava normal. Quanto à presença de cerume obstrutivo, 4 possuíam cerume obstrutivo em ambos os ouvidos, 1 apresentou cerume obstrutivo apenas no ouvido direito, sendo que o ouvido esquerdo se mostrou sem alterações, e 1 aluno apresentou cerume obstrutivo no ouvido esquerdo, estando o ouvido direito normal.

Do quantitativo total de alunos triados, 23 possuíam cerume e queixas otológicas (otalgia, otorreia, hipoacusia, anacusia, zumbido ou plenitude auricular), 20 possuíam cerume e queixas de baixo rendimento escolar e/ou dificuldade de atenção e, por fim, 15 crianças possuíam cerume, queixas otológicas e queda do rendimento e/ou concentração.

Para análise dos boletins os alunos também foram divididos em grupos e foi realizado o cálculo da média dos coeficientes dos alunos desses grupos. O grupo de alunos que possuía algum tipo de cerume na otoscopia e apresentou queixas auditivas em conjunto, apresentou 20,69 de média dos coeficientes, sendo que a média de Língua Portuguesa foi 21,51 pontos e a de Matemática 21,54 pontos.

Já o grupo de alunos que possuía cerume de qualquer tipo e queixa de queda no rendimento escolar e/ou concentração apresentou média dos coeficientes 20,63, sendo que a média de Língua Portuguesa foi 20,67 e a de Matemática 21,77. E, por fim, o último grupo de alunos que apresentou cerume de qualquer tipo na otoscopia aliado a queixas otológicas e queda no rendimento e/ou concentração apresentou média dos coeficientes 21 pontos, sendo que a média da disciplina Língua Portuguesa foi 20,33 e a de Matemática 21,53 pontos.

Em contrapartida, as crianças que não possuíam alterações no exame otoscópico apresentaram médias dos coeficientes 22,01 pontos, sendo que a média de Língua Portuguesa foi de 22,35 pontos e a de matemática 22,68 pontos.

Com isso, concluímos que aqueles que não apresentaram cerume obstrutivo ou não obstrutivo, possuem maior desempenho em comparação com aqueles que possuem alterações na otoscopia, tanto no Ensino Fundamental I quanto no Ensino Fundamental II. Tal fato pode ser explicado pois a obstrução do meato acústico externo por rolha de

cerume altera os limiares auditivos nas frequências de 1000, 2000, 3000, 6000 e 8000 Hz, causando perda de audição que dificulta a percepção dos sons agudos, além de certo desconforto auditivo (Donadel et al, 2005). Com isso, foi percebido que mesmo a perda auditiva leve pode prejudicar o desempenho acadêmico dos escolares e o presente estudo está de acordo com o estudo realizado com crianças nigerianas, onde houve associação significativa entre a perda auditiva e a presença de rolha de cerume, e também entre esta e o baixo desempenho escolar (Swart SM. et al, 1995).

CONCLUSÃO

Foi concluído, portanto, que os alunos que possuem rolha de cerume obstrutiva ou não obstrutiva apresentaram piores resultados acadêmicos em comparação aos alunos sem alterações na otoscopia. Dessa forma, é imperativo que a identificação precoce dessas alterações seja realizada e políticas de saúde pública sejam implantadas. O presente projeto levou atendimento gratuito a essas crianças para que tais alterações fossem identificadas de forma precoce e as devidas intervenções fossem realizadas, de modo a evitar repercussões acadêmicas futuras nesses alunos, já que a detecção precoce da perda auditiva e seu manejo correto auxilia na prevenção de dificuldades de fala e aprendizagem, que causam grande interferência na qualidade de vida das crianças.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Iniciação Científica da Universidade Vila Velha.

À UVV e à Unidade Móvel de Saúde da Universidade Vila Velha.

Às escolas da rede pública municipal da cidade de Vila Velha que cederam o espaço para realização da triagem.

Aos colegas, técnicos, professores e demais profissionais que ajudaram no desenvolvimento do projeto.

REFERÊNCIAS

- 1- Damasceno, Rafael José et al. Cerume impactado: fatores causais, consequências e relevância à saúde auditiva – uma revisão sistemática. 2012, Anais.. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 2012.
- 2- Donadel LMP, Satoni CB, Bernardi APZ. Achados audiológicos em candidatos ao uso de prótese auditiva com obstrução total do meato acústico externo por cerume. Rev. CEFAC. 2005; 7(3): 371-5.
- 3- Elbeltagy R. Prevalence of Mild Hearing Loss in Schoolchildren and its Association with their School Performance. Int Arch Otorhinolaryngol. 2020 Jan;24(1):e93-e98. doi: 10.1055/s-0039-1695024. Epub 2019 Nov 4. PMID: 31892964; PMCID: PMC6828564.
- 2- Lieu JEC. Unilateral hearing loss in children: speech-language and school performance. B-ENT. 2013;Suppl 21:107-15. PMID: 24383229; PMCID: PMC4382076.
- 3- Torrente MC, Tamblay N, Herrada J, Maass JC. Hearing loss in school-aged children. Acta Otolaryngol. 2023 Jan;143(1):28-30. doi: 10.1080/00016489.2022.2162959. Epub 2023 Jan 13. PMID: 36638044.
- 4- Lieu JEC, Kenna M, Anne S, Davidson L. Hearing Loss in Children: A Review. JAMA. 2020 Dec 1;324(21):2195-2205. doi: 10.1001/jama.2020.17647. PMID: 33258894.
- 5- Nepali R, Sigdel B. Prevalence of ENT diseases in children: Hospital Based Study. The Internet Journal of Otorhinolaryngology. 2012; 14(2). DOI: 10.5580/2bd9.
- 6- Ribas S, ngela; ROSA, Marine Rosa Diniz; KLAGENBERG, Karlin. Avaliação do processamento auditivo em crianças com dificuldades de aprendizagem. Rev. psicopedag. [online], v.24, n.73, p. 2-8. 2007.
- 7- Swart SM, Lemmer R, Parbhoo JN, Prescott CA. A survey of ear and hearing disorders amongst a representative sample of grade 1 schoolchildren in Swaziland. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 1995; 32(1):23-34. doi: 10.1016/0165- 5876(94)01109-B



RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA DE ISOLADOS DE *Escherichia coli* DE AMOSTRAS DE MEXILHÃO (*Perna perna*)

Lívia Pasolini Siqueira¹, Gabriel Augusto Marques Rossi *

¹ Discente do Curso de Medicina Veterinária

* Doutor em Ciências Veterinárias e Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Vila Velha (UVV)

*Os mexilhões são organismos filtradores e seu crescimento em lugares inapropriados favorece a contaminação por bactérias patogênicas. Esse estudo teve como objetivo avaliar o perfil de susceptibilidade a antimicrobianos de isolados de *Escherichia coli* pelo método de disco difusão que, anteriormente, foram isoladas em meio de cultura EMB. No presente estudo, foram analisadas 45 amostras de mexilhão, das quais em 10 foi possível obter colônias presuntivas desse microrganismo. Foi observado que 50% dos isolados eram resistentes à ampicilina, em seguida, amoxicilina + ácido clavulânico com 40%. Ainda, registrou-se que 20% e 10% das amostras foram resistentes à ciprofloxacina e fosfomicina, respectivamente, e nenhuma à tetraciclina. Somente 1 isolado foi sensível a todos os antibióticos testados. Conclui-se através desses resultados, que o consumo dos mexilhões analisados nesse estudo consiste em riscos à saúde pública, tanto pela presença de um possível patógeno alimentar, bem como pelo fato de diversos isolados apresentarem-se resistentes a alguns antimicrobianos.*

Palavras-chave: Antibiótico, Inspeção, Moluscos Bivalves, Bactérias Patogênicas.

Editado por

Dr. Carlos E.
Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Gabriel Augusto
Marques Rossi
End: Av. Comissário
José Dantas de
Melo, n. 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
gabriel.rossi@uvv.br
(+55) 14 99796-
4621

Mussels are filter-feeding organisms, and their growth in inappropriate locations favors contamination by pathogenic bacteria. This study aimed to evaluate the antimicrobial susceptibility profile of *Escherichia coli* isolates using the disk diffusion method, which were previously isolated in EMB culture medium. In this study, 45 mussel samples were analyzed, and presumptive colonies of this microorganism were obtained in 10 samples. It was observed that 50% of the isolates were resistant to ampicillin, followed by 40% resistance to amoxicillin + clavulanic acid. Additionally, 20% and 10% of the samples were resistant to ciprofloxacin and fosfomicin, respectively, and none were resistant to tetracycline. Only 1 isolate was sensitive to all tested antibiotics. Based on these results, it is concluded that the consumption of mussels analyzed in this study poses risks to public health, both due to the presence of potential foodborne pathogens and the fact that several isolates showed resistance to some antimicrobials.

Keywords: Antibiótico, Inspeção, Moluscos Bivalves, Bactérias Patogênicas.



INTRODUÇÃO

O pescado é uma forma nutritiva pois possui proteínas de alta qualidade, aminoácidos essenciais, vitaminas, minerais, ácidos graxos poli-insaturados e além de uma baixa densidade energética (FAO, 2020). Os mexilhões, contemplados no grupo do pescado, se alimentam por filtração a partir de substratos presente na água, filtrando também materiais contaminados e incorporando em seus tecidos (MARQUES, 1998). Devido a isso, eles têm um grande potencial de causar doenças, e isso ocorre devido a sua relação com as condições ambientais (GALVÃO, 2004). Por isso, atenção deve ser direcionada para a qualidade da água, que sofre com a contaminação de deságue de efluentes domésticos, industriais e agrícolas, podendo ser um risco à saúde humana (GARCIA et al., 2007).

O esgoto doméstico não tratado ou tratado de forma inadequado no mar leva a contaminação por bactérias entéricas, sendo *Escherichia coli* uma das mais frequentemente encontradas (OLIVEIRA, 2016). No Brasil, os surtos causados por alimentos envolvendo essa bactéria estão entre os mais detectados no período de 2016-2019, de acordo com dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2020).

A produção aquícola e pesca é um setor que se encontra em ascensão no mundo, e para aumentar a produção de pescado fez-se necessário o uso de medicamentos veterinários, como os antibióticos, para prevenção e tratamento de doenças infecciosas (GASTALHO et al., 2014). O uso inadequado desses medicamentos pode aumentar a probabilidade de a ocorrência de bactérias resistentes a antibióticos colonizarem o ambiente aquático e conseqüentemente os animais ali produzidos ou pescados, o que pode aumentar ainda mais os riscos para a saúde pública (NOGUEIRA et al., 2017; JAIME, 2018).

A resistência aos antimicrobianos é um importante problemática, visto que reduzem as chances de terapia causadas por esses agentes serem eficazes (OLIVEIRA et al., 2016). Além de acarretar crises na saúde pública, tem impacto direto nos custos do tratamento com os pacientes, os quais serão prolongados por não haver antibióticos eficientes (LOUREIRO et al., 2016). De Brito e Trevisan (2021) afirmam que para diminuir os altos índices de

resistência antimicrobiana, é necessário fazer o uso racional e correto dos antibióticos, tanto por parte da população quanto dos profissionais de saúde. Isso se torna ainda mais relevante quando estão presentes em alimentos contaminados, pois de acordo com Gonçalves et al. (2016), é necessário um alimento seguro, com o intuito de evitar infecções causadas por esses microrganismos patogênicos e ainda por cima resistentes.

Assim, esse estudo objetivou isolar *E. coli* das amostras de mexilhões comercializadas ilegalmente (sem inspeção sanitária) na Região da Grande Vitória, Brasil, e avaliar o perfil de resistência antimicrobiana dos isolados.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Amostragem

Foram adquiridas 45 amostras de 21 barracas de rua, que comercializam mexilhão sem inspeção sanitária, na Grande Vitória. Em 7 estabelecimentos foram coletadas 1 amostra, de 4 foram 2 amostras e de 10 foram 3 amostras. Foram coletadas 10 amostras frescas e 35 congeladas. Essas 45 amostras foram mantidas em embalagem original e transportados refrigerados em caixas isotérmicas até a Universidade Vila Velha. Para iniciar a análise, foram previamente higienizadas com álcool 70% ao redor da embalagem, deixando-a secar naturalmente.

2. Cultivo microbiológico

Foram pesadas 25g das amostras, as quais foram submetidas à diluição 10⁻¹, misturando a solução do frasco de vidro com tampa contendo 225 mL de água peptonada 0,1% estéril, em seguida, colocadas juntas em um liquidificador estéril e homogeneizadas por 10 segundos.

A diluição 10⁻¹ foi inoculada em uma placa contendo o Ágar EMB (Eosin Methylene Blue) para se obter colônias sugestivas de *E. coli*, as quais se apresentam como colônias grandes pretas-azuladas, podendo apresentar um reflexo verde metalizado (LEININGER et al., 2001).

As colônias sugestivas de *E. coli* foram esgotadas para outra placa contendo ágar EMB, para isolamento quando estavam contaminadas, e, em seguida, transferidas para tubos Eppendorf estéreis contendo

caldo BHI (Brain Heart Infusion) com glicerol para posterior resfriamento em um período de 1 hora por 80°C e, por fim, congelamento a temperatura de -25°C.

3. Teste de susceptibilidade aos antimicrobianos

O teste de susceptibilidade a antimicrobianos foi realizado pelo método de disco difusão estabelecido por Bauer et al. (1966). As colônias congeladas foram mantidas em temperatura ambiente para descongelamento para inocular em solução salina para a realização dos inóculos.

Ao descongelar os tubos eppendorfs, inoculou-se com o auxílio de uma alça estéril a solução salina para uma placa EMB para multiplicação das bactérias em um período de 24/48hrs. Após esse período, selecionou-se algumas colônias para adicionar à solução salina e comparar com a turbidez ao padrão 1 na escala de Mc Farland.

Posteriormente, esse inóculo foi semeado com auxílio de um swab estéril em placas de Mueller-Hinton e logo após, adicionados os discos contendo os princípios ativos de antimicrobianos selecionados, sendo eles: amoxicilina + ácido clavulânico (30µg), ampicilina (10µg), ciprofloxacina (5µg), fosfomicina (50µg) e tetraciclina (30µg).

Os halos de inibição formados medidos e as cepas classificadas utilizando os parâmetros adotados pelo Clinical & Laboratory Standards Institute (CLSI, 2023).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 45 amostras analisadas, foram obtidos 10 (22,22%) isolados presuntivos de *Escherichia coli*. As porcentagens de resistência aos antibióticos estão listadas na Figura 1.

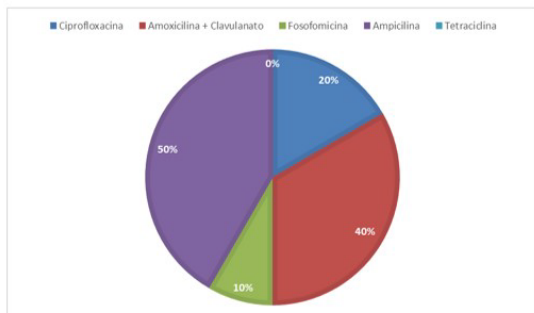


Figura 1. Porcentagem de isolados de *E. coli* de amostras de mexilhão *Perna perna* resistentes aos antibióticos testados.

Dentre esses 10 isolados, somente 1 não apresentou resistência antimicrobiana aos princípios avaliados. Os resultados de susceptibilidade antimicrobiana estão descritos na Tabela 1, nos quais verifica-se que 50% foram resistentes à ampicilina e 40% a amoxicilina + ácido clavulânico.

Tabela 1. Perfil de susceptibilidade dos isolados de *Escherichia coli* de mexilhões aos antimicrobianos avaliados nesse estudo de acordo com o CLSI (2023)

Antibióticos	Resistente	Intermediário	Sensível
Tetraciclina (TET)	0 (0%)	0 (0%)	10 (100%)
Ciprofloxacina (CIP)	2 (20%)	1 (10%)	7 (70%)
Amoxicilina + Clavulanato (AMO + CLA)	4 (40%)	0 (0%)	6 (60%)
Ampicilina (AMP)	5 (50%)	0 (0%)	5 (50%)
Fosfomicina (FOS)	1 (10%)	0 (0%)	9 (90%)

Foram analisadas a sensibilidade de cada isolado aos antimicrobianos, e observou-se que 3 isolados apresentaram resistência a mais de um antibiótico. 1 isolado foi resistente a 3 antibióticos, 2 foram resistentes a 2, 4 foram resistentes a 1. Também teve 1 isolado somente intermediário ao ciprofloxacina e 1 isolado sensível a todos os antibióticos (Tabela 2).

As análises de resistência antimicrobiana de *E. coli* realizadas neste trabalho mostraram que 8 isolados foram resistentes a algum tipo de antibiótico, e que somente uma se mostrou sensível a todos os antibióticos avaliados. Nas amostras avaliadas, a maior resistência foi em relação à ampicilina com 50% e amoxicilina + ácido clavulânico com 40%. Nos testes com tetraciclina, 100% dos isolados foram sensíveis. O teste com ciprofloxacina detectou 20% de resistência, comparado a fosfomicina com taxa de 10%.

Em um estudo realizado por Andrade et al. (2022), 58,34% foram resistentes à ampicilina, resultado que vai ao encontro dos resultados obtidos nesse trabalho. Esses valores são relativos à capacidade de enterobactérias produzirem as beta-lactamases, as quais inativam os antibióticos beta-lactâmicos, ou seja, tanto a ampicilina quanto amoxicilina com ácido clavulânico (MORALES et al., 2011).

A resistência à amoxicilina com ácido clavulânico foi observada em 40% dos isolados, valores próximos ao estudo de Miotto (2017), porém este com resistência intermediária das amostras colhidas no Brasil. Em outro trabalho mostrou 20% de resistência na cidade de Itanhém, comparado aos 50% do mesmo trabalho em que utilizou outro material, a água de Itanhém, para isolar *E. coli* e verificar o perfil de resistência (OLIVEIRA, 2016).



Tabela 2. Perfil de susceptibilidade dos isolados de *Escherichia coli* de mexilhões aos antimicrobianos avaliados nesse estudo de acordo com o CLSI (2023)

Local	Fresco/ Congelado	Resistente	Intermediário	Sensível
Estabelecimento 1	Fresco	X	X	Ampicilina; Amox.+clav. Ciprofloxacina; Tetraciclina;
	Congelado	Fosfomicina	X	Ampicilina; Amox.+clav. Ciprofloxacina; Tetraciclina;
Estabelecimento 3	Fresco	Ampicilina; Amox.+clav.; Ciprofloxacina	X	Fosfomicina; Tetraciclina;
	Congelado	Ampicilina	X	Fosfomicina; Amox.+clav. Ciprofloxacina; Tetraciclina;
Estabelecimento 6	Congelado	Ampicilina	X	Ampicilina; Fosfomicina; Ciprofloxacina; Tetraciclina;
Estabelecimento 7	Congelado	Amox.+clav.	X	Fosfomicina; Ciprofloxacina; Tetraciclina;
Estabelecimento 9	Fresco	Ampicilina; Amox.+clav.	X	Fosfomicina; Ciprofloxacina; Tetraci clina;
Estabelecimento 13	Congelado	Ampicilina	X	Fosfomicina; Amox.+clav. Ciprofloxacina; Tetraciclina;
Estabelecimento 14	Congelado	Ampicilina; Amox.+clav.	X	Fosfomicina; Ciprofloxacina; Tetraciclina;
Estabelecimento 15	Congelado	Ciprofloxacina	X	Ampicilina; Amox.+clav. Fosfomicina;
Estabelecimento 16	Congelado	X	Ciprofloxacina	Ampicilina; Amox.+clav. Fosfomicina; Tetraciclina;

Gallert et al. (2005) mencionam que há uma grande variação de resistência nos isolados de diferentes tipos de organismos aquáticos, e que isso se deve a influência dos resíduos liberados nos efluentes domésticos.

Andrade et al. (2022) reportaram resultados superiores em relação à ciprofloxacina quando comparados a esse estudo, com um valor de 33,33% de resistência. No estudo de Oliveira (2016), os isolados de *E. coli* se mostraram totalmente sensíveis

a ciprofloxacina, tanto as análises de mexilhão de Itanhém quanto de Santos, dado este que se difere quando comparado a análise de água de Santos, a qual foi de 12,5%.

Em um estudo realizado por Miotto (2017), nos 41 isolados de *E. coli* de ostras coletadas nos EUA, 100% obtiveram sensibilidade a tetraciclina, resultado este que se assemelha ao presente trabalho. O autor discute que esse dado pode ser devido as diferenças de aplicabilidade dos medicamentos em diferentes países.

De acordo com Cordeiro et al. (2020), as bactérias oriundas de animais aquáticos têm a capacidade de transferir seus genes de resistências através de troca de plasmídeos, fato esse que colabora para multirresistência a medicamentos e a sua disseminação, colocando em risco a saúde pública. Há uma seleção de genes de resistência entre as bactérias, devido aos antibióticos serem despejados no ambiente aquático por meio da aquicultura e principalmente por despejo de efluentes, podendo torná-las multirresistentes. A corrente marítima é capaz de levar bactérias multirresistentes a outras zonas marítimas, e assim, havendo disseminação de bactérias resistentes (BUSHMANN et al., 2012).

A partir dos resultados deste trabalho e do que foi discutido por Cordeiro et al. (2020), as bactérias multirresistentes podem acometer os seres humanos através do consumo de pescado contaminados. Ao se infectar com esses microrganismos, certos antibióticos passam a ser ineficientes a tratamentos (OLIVEIRA et al., 2016), prolongando o tempo de estadia no hospital, acarretando custos no setor público (LOUREIRO et al., 2016).

A resistência dos microrganismos é uma preocupação frequente. O presente estudo mostrou que 90% resistiram a pelo menos um antimicrobiano, e esse dado tende a aumentar ao longo dos anos, caso não haja engajamento de solucionar essa problemática. O controle da disseminação de patógenos resistentes é do órgão público, mas que também deva ter participação de toda uma sociedade para um uso racional e consciente dos antibióticos.

CONCLUSÃO

Conclui-se que os mexilhões amostrados nesse estudo estavam contaminados por *Escherichia coli*

resistentes a antibióticos, com níveis diferentes para os antimicrobianos avaliados. Essas informações alertam os órgãos de saúde animal, humana e ambiental para a tomada de ações que minimizem os riscos da disseminação desse grave problema de relevância internacional.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento à Universidade Vila Velha (bolsas UUV) pela bolsa de iniciação científica e as pessoas que auxiliaram para a execução desse trabalho.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE et al., 2012. Condições de higiene dos mexilhões Perna perna capturado em Niterói, RJ, Brasil: térmica intervenção e avaliação microbiológica. Food Science and Technology, Campinas, vol. 42, pp. e107421.
- BRASIL, Ministério da Saúde, Secretária de Vigilância em Saúde, 2020 [Acessado em 17 Julho 2023]. Informe sobre surtos notificados de doenças transmitidas por água e alimentos – Brasil, 2016-2019. Disponível em: Informe sobre surtos notificados de doenças transmitidas por água e alimentos – Brasil, 2016-2019.pdf – Ministério da Saúde (www.gov.br).
- BUSHMANN, A. H. et al., 2012. Aquicultura de salmão e resistência antimicrobiana no ambiente marinho. Plos One, vol. 7, no. 8, pp. e42724.
- CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE. (CLSI). 2018. Performance standards for antimicrobial disk and dilution susceptibility tests for bacteria isolated from animals; approved standard. (CLSI document VET01-A4). CLSI, Wayne, PA.
- CORDEIRO, K. S. et al., 2020. Ocorrência de bactérias patogênicas e deteriorantes em sashimi de salmão: avaliação de histamina e de susceptibilidade a antimicrobianos. Brazilian Journal of Food Technology, Campinas, vol. 23, pp. e2019085.
- DE BRITO, G. B. & TREVISAN, M., 2021. O uso indevido de antibióticos e o eminente risco de resistência bacteriana. Revista Artigos. Com, Palmas, vol. 30, no. e7902, pp. 1-9.
- FOOD AGRICULTURE AND ORGANIZATION OF THE UNITED STATES – FAO, 2020. [Acessado em 18 Julho 2023]. The State of World Fisheries and

- Aquaculture 2020 . Disponível em: The State of World Fisheries and Aquaculture 2020 (fao.org).
- GALLERT, C. et al., 2005. Resistência a antibióticos de bactérias em esgotos brutos e tratados biologicamente em água subterrâneas abaixo de esgotos com vazamento. *Microbiologia Aplicada e Biotecnologia*, vol. 69, pp. 106-112.
- GALVÃO, J. A., 2004. Qualidade microbiológica da água de cultivo e de mexilhões *Perna perna* (Linnaeus, 1758) comercializados em Ubatuba, SP. Piracicaba: Universidade de São Paulo, 109p. Dissertação do Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos.
- GARCIA, A.N. & BARROSO, G.F., 2007. Qualidade sanitária da água e do mexilhão *Perna perna* na área de cultivo de Anchieta (ES). In: BARROSO, G.F.; POERSCH, L.H.S.; CAVALLI, R.O. (org.). *Sistemas de cultivos aquícolas na zona costeira do Brasil: recursos, tecnologias, aspectos ambientais e socioeconômicos*, 1. ed. Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ: Museu Nacional. pp. 243-250.
- GASTALHO, S.; DA SILVA, G. J.; RAMOS, F. Uso de antibióticos em aquacultura e resistência bacteriana: Impacto em saúde pública. *Acta Farmacêutica Portuguesa*, vol., no. 1, pp. 29-45.
- GONÇALVES, R. C. et al., 2016. Micro-organismos emergentes de importância em alimentos: uma revisão da literatura. *SaBios-Revista de Saúde e Biologia*, vol. 11, no. 2, p. 71-83.
- JAYME, M. M. A., 2018. Caracterização dos mecanismos de resistência aos antimicrobianos e relação genética em cepas de *Escherichia coli* isoladas de mexilhões *Perna perna* coletados na costa da praia de Itaipu e de mercado varejista, Niterói, RJ. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 126p. Tese de Doutorado em Microbiologia Médica Humana.
- LEININGER, D. J. et al., 2001. Use of eosin methylene blue agar to differentiate *Escherichia coli* from other gram-negative mastitis pathogens. *Journal of veterinary diagnostic investigation*, vol. 13, no. 3, pp. 273-275.
- LOUREIRO, R. J. et al., 2016. O uso de antibióticos e como resistências bacterianas: breves notas sobre um sua evolução. *Revista Portuguesa de saúde pública*, vol. 34, no. 1, pp. 77-84.
- MARQUES, H.L.A, 1998. Criação comercial de mexilhões. 1. ed. São Paulo: Nobel, 111p.
- MIOTTO, M., 2017. Caracterização e quantificação de *Escherichia coli* de moluscos bivalves por pcr em tempo real. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 120p. Tese de Doutorado em Ciências dos Alimentos.
- MORALES, G. I., 2011. Enterobacteriaceae isoladas em um hospital na cidade de Valledupar e frequência de beta-lactamases de espectro estendido e beta-lactamases induzíveis. *Biociências*, vol. 6, no. 2, pp. 33 - 40.
- NOGUEIRA, L. L. et al., 2017. Resíduos de Antimicrobianos em salmão do atlântico (*Salmo salar* L. 1758): aspectos econômicos, ambientais e sanitários. *Revista Higiene Alimentar*, vol. 31, no. 264/265, pp. 18-23.
- OLIVEIRA, R. S., 2016. Densidade e diversidade de fenótipos de resistência a antimicrobianos de *Enterococcus* sp, *Escherichia coli* e *Aeromonas* sp isoladas de água, sedimento e mexilhão coletados em Santos e Itanhém, São Paulo, Brasil. São Vicente: Universidade Estadual Paulista, 62p. Dissertação de Mestrado em Biodiversidade Aquática.



ESTUDO RETROSPECTIVO DOS FATORES DE RISCO DE ANEMIA EM CÃES NO ESPÍRITO SANTO

*Louise Peterle Regiani¹, Eduardo Ponte de Barros¹, Sabrina B. Potratz Kreniski¹, Gabrielly Oliveira Araujo¹, Emy Hiura**

¹ Discente do curso de Medicina Veterinária

* Mestre em Ciência Animal e Docente do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Vela Velha, ES, Brasil.

A anemia caracteriza-se como a redução de eritrócitos circulantes, síndrome proveniente de várias causas, sendo um dos achados mais comuns de serem encontrados na rotina clínica de pequenos animais. Por ser uma afecção rotineira, é de suma importância a análise das causas etiológicas prevalentes dessa condição nos cães, permitindo um melhor direcionamento para o diagnóstico e tratamento. Foi observado que os três principais causadores de anemia se enquadram na categoria de hemoparasitoses, principalmente infecção por *Ehrlichia canis*, neoplasias e doenças infectocontagiosas. Constatou-se que a maior parte das anemias se caracterizam como normocíticas normocrômicas e com determinado grau de regeneração medular.

Editado por

Dr. Carlos E.
Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Emy Hiura
End: Av. Comissário
José Dantas de
Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
Emy.Hiura@uvv.br
+55 027 98878-
8020

Palavras-chave: Etiologia, Hemograma, Classificação.

Anemia is characterized as the reduction of circulating erythrocytes, a syndrome from several causes, being one of the most common findings to be found in the clinical routine of small animals. As it is a routine condition, it is extremely important to analyze the etiological causes prevalent in dogs, allowing better guidance for diagnosis and treatment. It was observed that the three main causes of anemia fall into the category of hemoparasitoses, mainly infection by *Ehrlichia canis*, neoplasms and infectious diseases. It was found that most anemias are characterized as normocytic normochromic and with a certain degree of medullary regeneration.

Keywords: Etiology, Hemogram, Classification



INTRODUÇÃO

Atualmente, exames complementares simples como o hemograma e o bioquímico, fazem parte da rotina clínica e cirúrgica de pequenos animais, constantemente auxiliando e direcionando o diagnóstico de diversas enfermidades. Entretanto, neste caso, se referindo exclusivamente ao hemograma, várias doenças podem ser diagnosticadas ou descartadas com base nas informações obtidas através deste exame. Como descreve Jain (1993), achados anormais em um hemograma geralmente são inespecíficos, dessa forma, podem ser associados com diversas doenças e condições que provoquem uma resposta similar no organismo. Todavia, não tão frequentemente, a anemia pode se caracterizar como diagnóstico, principalmente em quadros de leucemias ou achados de hemoparasitas. Segundo Antunes (2010), a anemia é um distúrbio cuja descrição é antiga e amplamente propagada, sendo um achado comum em doenças não hematológicas. Dessa forma, deve ser diagnosticada de acordo com a sua etiologia, o que é uma tarefa difícil, levando em consideração todas as circunstâncias em que ela pode ocorrer e ser identificada.

De acordo com Thrall (2021), a anemia se caracteriza como a diminuição da quantidade de hemácias (He), levando a uma menor oxigenação dos tecidos. Normalmente acontece a partir de uma doença primária que provoque destruição de eritrócitos por perda de sangue, seja por hemorragia, destruição de hemácias ou a junção desses fatores. Couto (2015) preconiza que a anemia pode ser marcada pela a diminuição no volume globular (VG), na concentração de hemoglobina (Hb) e contagem de hemácias abaixo dos valores de referência para a espécie, enfatizando que a anemia não estabelece diagnóstico primário, sendo necessária a identificação de sua causa.

Existem diversas manifestações clínicas relacionadas à anemia em cães, podendo se apresentar de forma aguda ou crônica, tais sinais incluem mucosas pálidas ou ictericas, intolerância ao exercício e letargia, aumento da frequência cardíaca e respiratória e sopro por maior turbilhamento do sangue. Outros achados importantes no exame físico de pacientes anêmicos são as petéquias e equimoses que indicam

hemorragia, sangue oculto nas fezes e hematúria (COUTO, 2015)

Em relação à classificação da anemia, utiliza-se parâmetros como o teor de hemoglobina, tamanho dos eritrócitos, resposta medular e fisiopatogênese, sendo o tamanho dos eritrócitos relacionados com os valores de volume corpuscular médio (VCM), concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) e resposta da medula óssea os parâmetros clinicamente mais úteis. De acordo com o VCM, a anemia pode ser microcítica, normocítica ou macrocítica; levando em consideração os valores de CHCM, pode ser classificada em normocrômica ou hipocrômica. Ademais, conforme a resposta medular, a anemia é categorizada como regenerativa ou não regenerativa, levando em consideração a quantidade de eritrócitos imaturos, também chamados de metarrubricitos, circulantes (THRALL, 2021).

Levando em consideração tais fatores apresentados, o atual estudo objetivou a identificação das principais causas de anemia em cães, bem como sua classificação, uma vez que esta é uma afecção frequente na rotina clínica veterinária. Mesmo sendo um achado inespecífico, é necessária a correta interpretação dos resultados de hemograma e alterações hematológicas importantes, não só para facilitar e guiar o diagnóstico, mas também com a finalidade de melhorar o direcionamento clínico e promover tratamentos eficazes.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o estudo, foram utilizados hemogramas obtidos através de amostras de sangue venoso provenientes de punção cefálica ou jugular, coletadas de cães atendidos na rotina do Hospital Veterinário UVV, onde são atendidos majoritariamente animais residentes da região da Grande Vitória, Espírito Santo. As amostras são armazenadas em tubos de 2 ou 0,5ml com o anticoagulante ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA), encaminhadas ao Laboratório Clínico Veterinário UVV, onde há o processamento em até 30 minutos em contador eletrônico URIT-3000 Plus MHLAB® via citometria de fluxo. A partir da análise automática, são determinados os valores de volume globular (VG) ou hematócrito, contagem de hemácias (He) e índices hematiétricos de Volume Corpuscular

Médio (VCM) e Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média (CHCM), além da Leucometria Global (LG).

O valor de VG é confirmado de forma manual pela técnica de microhematócrito, em centrífuga Excelsa® Flex a 10.000 rpm por 5 minutos e confirmação do VG pela régua de hematócrito, além da obtenção do valor e aspecto da proteína plasmática total (PPT) através de refratometria. Posteriormente, é realizada análise em microscópio Nikon Eclipse E100 da lâmina de esfregaço sanguíneo com a finalidade de se obter a leucometria específica e avaliar alterações morfológicas celulares.

A partir dos resultados, foi realizada a seleção dos cães que apresentaram diagnóstico fechado e contagem de hemácias e valores de hematócrito, principais indicadores de anemia, abaixo das referências preconizadas por Jain (1993) e Kaneko (2008), que corresponde aos valores utilizados pelo Laboratório Clínico UVV. Aqueles animais que não possuíam diagnóstico conclusivo foram excluídos do estudo. Em seguida, a partir dos prontuários dos animais avaliados, os dados foram categorizados de acordo com o diagnóstico do paciente.

Em sequência, verificou-se as alterações do eritrograma dos animais que apresentavam valores abaixo da referência estabelecida. A classificação morfológica da anemia foi feita de acordo com os índices hematimétricos (VCM e CHCM), além da avaliação microscópica de alterações na lâmina de esfregaço sanguíneo que indicam regeneração ou ausência de regeneração, como anisocitose, policromasia, presença de metarrubricitos e Corpúsculos de Howell- Jolly. Além da avaliação morfológica, foi realizada a classificação e de acordo com a gravidade a partir dos valores de hematócrito (Ht) estabelecidos por Couto, 2015. A graduação considera que em anemias discretas, o Ht se encontra entre 30 e 36%, moderadas entre 18-29% e em anemias graves, considera-se o HT abaixo de 18%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período do estudo, que compreende os meses de Setembro e Outubro de 2021, foram atendidos 758 cães no total, sendo que deste total 12,4% (94/758) apresentaram o quadro de anemia e diagnóstico fechado para alguma enfermidade. Tal

resultado é inferior às porcentagens de cães anêmicos encontrados por Lima (2016); Torquato et al. (2014), Guimarães et al. (2022) e Drumond (2013), o que pode ser explicado pelo reduzido número de exames utilizados neste estudo e pela seleção apenas de cães com diagnóstico fechado, tendo em vista a escassez de dados nas fichas clínicas de alguns indivíduos.

Tabela 1: Porcentagem de animais avaliados

Número total de animais anêmicos	Número total de animais com diagnóstico fechado	Porcentagem de animais anêmicos com diagnóstico fechado
758	94	12,4%

Dentre os cães anêmicos, 37,2% (35/94) manifestaram anemia discreta, 47,8% (45/94) moderada e 14,8% (14/94) anemia grave. Estudos de D'Avila (2011) e Mendonça (2019) concluíram que a maior parte dos cães apresentaram anemia leve, porém, o parâmetro utilizado foi o de Tvedten (2010), entrando em contraste com o maior número de anemias moderadas encontradas no presente estudo que utilizou a classificação preconizada por Couto (2015). Nos parâmetros utilizados por Tvedten (2010), considera-se anemia leve quando o hematócrito se encontra entre 30 e 35%, moderada 20-29%, severa 13-19% e muito severa abaixo de 13%.

Tabela 2: Classificação da anemia de acordo com a gravidade

Gravidade	Número de animais por categoria ¹	Porcentagem em relação ao número de animais anêmicos
Discreta	35	37,2%
Moderada	45	47,8%
Grave	14	14,8%

¹ Número em relação aos 94 animais anêmicos do total de 758 avaliados.

Em relação à classificação morfológica, 60,6% (57/94) cães apresentaram anemia normocítica normocrômica, 21,2% (20/94) microcítica normocrômica, 13,8% (13/94) normocítica hipocrômica, 3,1% (3/94) macrocítica normocrômica, 1,0% (1/94) microcítica hipocrômica e nenhum animal apresentou anemia macrocítica hipocrômica. A predominância de anemias normocíticas normocrômicas corrobora com os achados de Lima (2016), Drumond (2013) e Antunes (2010). Em contraste, Mendonça (2019) encontrou predomínio de anemias normocíticas hipocrômicas. De acordo com Thrall (2021), Solato et al (2008) e D'Avilla (2011) às anemias normocíticas normocrômicas ocorrem em doenças crônicas ou endocrinopatias, onde não se

observa aumento de reticulócitos circulantes. Anemias normocíticas hipocrômicas podem ser observadas em hemorragias crônicas ou em fase inicial da deficiência de ferro. As anemias macrocíticas normocrômicas são de caráter não regenerativo e estão relacionadas à deficiência de vitaminas, já a classificação macrocítica hipocrômica são encontradas nos quadros de perda aguda de sangue ou hemólise, sendo que nesses casos há uma quantidade considerável de reticulócitos na circulação. Nos casos de anemia microcítica normocrômica, observa-se deficiência de ferro ou doenças de caráter crônico. Em contraponto, a anemia microcítica hipocrômica é encontrada também em deficiências de ferro, hemorragias crônicas por parasitoses ou perdas de sangue prolongadas.

Tabela 3: Classificação da anemia de acordo com a morfologia

Tipo de anemia ou alteração microscópica	Número de animais por categoria ¹	Porcentagem em relação ao número de animais anêmicos
Normocítica normocrômica	54	60,6%
Microcítica normocrômica	20	21,2%
Normocítica hipocrômica	13	13,8%
Macroscítica normocrômica	3	3,1%
Microcítica hipocrômica	1	1,0%
Macroscítica hipocrômica	0	0
Anisocitose e policromasia	57	60,6%
Metarrubricitos	9	9,5%
Corpúsculo de Howell-Jolly	5	5,3%

¹ Número em relação aos 94 animais anêmicos do total de 758 avaliados.

De acordo com as características microscópicas das lâminas de esfregaço sanguíneo dos cães avaliados, 60,6% (57/94) destes apresentavam algum grau de anisocitose e policromasia, em 9,5% (9/94) foi observada a presença de metarrubricitos e em 5,3% (5/94) das lâminas constatou-se a presença de Corpúsculos de Howell-Jolly. A porcentagem de anisocitose e policromasia indicam a presença de um leve grau de regeneração, sendo assim, há predominância de anemias regenerativas, em

concordância com os estudos de Guimarães et al., (2022). Entretanto, D'Avila ressalta que a análise de alterações nos valores de VCM e CHCM são úteis para sugerir a presença de reticulócitos circulantes, e com isso, propor que há resposta medular. Todavia, esses parâmetros não são sensíveis o suficiente para substituir o método de contagem de reticulócitos. Também foi ressaltada a importância do emprego e interpretação dos valores de RDW na rotina para a avaliação da anemia em cães.

Dentre as enfermidades diagnosticadas, as principais que se destacaram foram as hemoparasitoses, sendo a infecção por *Ehrlichia canis* a de maior ocorrência, representando 28,7% (27/94), neoplasias como a segunda maior etiologia 21,2% (20/94) e doenças infectocontagiosas como a terceira 19,1% (18/94).

Vale também ressaltar uma considerável casuística de traumas, principalmente fraturas 10,6% (10/94) e quadros mistos, onde o cão apresentava doenças concomitantes 9,5% (9/94). Outras causas diversas constituem cerca de 10,6% (10/94). Nesses casos, a anemia pode se desenvolver como uma resposta ao estímulo nocivo e se tornar crônica ao longo do tempo, principalmente nos quadros de erliquiose subdiagnosticada ou não tratada de forma correta e em neoplasias, bem como resposta a infecções graves. Weiss (2002) mostra que a anemia de doença crônica se desenvolve em pacientes que estão sob distúrbios inflamatórios crônicos, se caracterizando pela morfologia normocítica normocrômica variando de leve à moderada. Means (2003) demonstra que a fisiopatologia desse tipo de anemia está associada a alterações na proliferação da linhagem eritróide e deficiência no metabolismo da hemoglobina. Por sua vez, a anemia que possui etiologia de origem traumática, está geralmente associada à perda de sangue por hemorragia, podendo ser aguda ou crônica, o que também é demonstrado por Antunes (2010) e D'Avila (2011).

É importante ressaltar que a anemia em casos de neoplasias também pode estar relacionada à síndrome paraneoplásica e, em alguns casos, evoluem para anemia hemolítica imunomediada (Bergman, 2007). Nesses casos, a diminuição da vida dos eritrócitos decorre do aumento da hemólise seletiva de hemácias jovens, além do processo neoplásico provocar hiperatividade do sistema monocítico fagocitário (Stockham; Scott, 2011).

Em relação à infecção por *Ehrlichia canis*, no qual foi a etiologia para anemia de maior prevalência no presente estudo, autores como Rodríguez-Alarcón et al (2020) e Figuera; Graça (2011) reportaram que cães infectados cujo o quadro evoluiu para a fase crônica, podem apresentar anemia arregenerativa, trombocitopenia, leucopenia e neutropenia (pancitopenia), no qual estão associadas à hipoplasia medular ou aplasia.

A partir desses dados, constata-se que houve a predominância de anemias moderadas, com hematócrito entre 18 e 29%, de característica normocítica normocrômica, visto que os índices de VCM e CHCM, em sua grande maioria, permaneceram dentro dos valores de referência, podendo ser classificadas como não regenerativa ou pré-regenerativa. Em relação às alterações morfológicas eritrocitárias, constatou-se que a maior parte dos cães apresentavam leve grau de anisocitose e policromasia, porém discretas, não interferindo nos valores de VCM e CHCM.

CONCLUSÃO

O hemograma se caracteriza como um dos exames mais importantes para a avaliação do estado de saúde geral dos cães, uma vez que a anemia é uma condição frequente nesses animais, até mesmo em assintomáticos. Além disso, por ele é possível encontrar parâmetros importantes para a classificação da anemia, possibilitando definir as doenças primárias que levaram às alterações hematológicas. O presente estudo mostrou predominância de anemias moderadas de característica normocítica normocrômica com sinais discretos de regeneração, entretanto, vale ressaltar que a utilização da contagem de reticulócitos e RDW devem ser incorporados na classificação da anemia para a obtenção de uma interpretação mais fidedigna. Devido ao número de exames selecionados para o estudo, os valores podem se encontrar falsamente diminuídos, sendo necessário estudos com maior quantidade de dados para a obtenção de resultados mais legítimos. Em relação à casuística, foi possível a observação de infecção por *E. canis* como a principal etiologia que cursa com anemia, seguido de causas neoplásicas e infecciosas.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Vila Velha, por apoiar a pesquisa, ao Laboratório de Patologia Clínica Veterinária e ao Hospital Veterinário UVV pela ajuda na obtenção dos dados necessários para a realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Marcelo Soares. Pesquisa clínica e etiológica de anemia em cães (*Canis familiaris*). Dissertação (mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.
- BERGMAN PJ. Paraneoplastic syndromes. In: Withrow SJ, MacEwen EG (eds). *Small Animal Clinical Oncology*, 4rd edition, WB Saunders Company; 2007, p. 35
- COUTO, C. Guillermo. Anemia. In: NELSON, Richard W.; COUTO, C, Guillermo. *Medicina interna de pequenos animais*. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. p. 1201-1219.
- D' AVILA, Ana Elize Ribeiro. Parâmetros Hematológicos e Classificação de Anemia em População de Cães Atendidos no LACVET- UFRGS. Monografia (Residência Médica em Patologia Clínica Veterinária)- Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.
- DE MEDEIROS GUIMARÃES, Giovanna et al. Main changes in the blood count of domestic dogs in the Municipality of Formiga-MG from 2017 to 2019. *Brazilian Journal of Development*, v. 8, n. 5, p. 36373-36380, 2022.
- DIAZ GONZÁLEZ, Félix H.; SILVA, S. C.(editores). *Patologia clínica veterinária: texto introdutório*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.
- DRUMOND, Mariana Resende Soares. Ocorrência, classificação e fatores de risco de anemia em cães. Dissertação (Pós- Graduação em Medicina Veterinária)- Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2013.
- FIGHERA, R. A.; GRAÇA, D. L. Sistema Hematopoiético. In: SANTOS, R. L.; ALESSI, A. C. *Patologia Veterinária*. 1. ed. São Paulo: Roca, 2011.
- JAIN, Nemi. C. Examination of the Blood and Bone Marrow. In: ____ *Essentials of Veterinary Hematology*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1993. Cap 1, p. 1-18.

- KANEKO, Jiro Jerry; HARVEY, John W.; BRUSS, Michael L. *Clinical biochemistry of domestic animals*. 6 ed. Academic press, 2008.
- LIMA, Maria Rachel Melo Bolusco, *Ocorrência e Classificação das Anemias em Cães e Gatos em Ourinhos-SP*. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação)- Academia de Ciência e Tecnologia, São Paulo, 2016.
- MEANS JR, Robert T. Recent developments in the anemia of chronic disease. *Current hematology reports*, v. 2, n. 2, p. 116-121, 2003.
- MENDONÇA, Igor Porfírio de. *Avaliação e classificação de anemias em cães*. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso.
- NAKAJIMA, Mayra Nogueira. *Síndromes Paraneoplásicas em Pequenos Animais*. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso.
- RODRÍGUEZ-ALARCÓN, Carlos A. et al. Demonstrating the presence of Ehrlichia canis DNA from different tissues of dogs with suspected subclinical ehrlichiosis. *Parasites & Vectors*, v. 13, p. 1-7, 2020.
- SOLATO, P. et al., *Anemia hemolítica em cães e gatos - revisão de literatura*. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*. n.11, 2008.
- STOCKHAM, S.L.; SCOTT, M.A. Eritrócitos. IN: _____. *Fundamentos de Patologia Clínica Veterinária*, 2.ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011, cap. 3, p. 90-185.
- THRALL, Mary Anna. et al. *Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.
- TORQUATO, Isabela et al. Levantamento de exames laboratoriais e casuística de anemia em cães e gatos atendidos no hospital de clínica veterinária do CAV- UDESC no ano de 2013. *Cidadania em Ação: Revista de Extensão e Cultura*, v. 8, n. 1, p. 90-101, 2014.
- TVEDTEN, H. Laboratory and clinical diagnosis of anemia. In: WEISS, D. J.;
- WARDROP, J. (Eds.). *Schalm's veterinary hematology*. 6.ed. Iowa: Wiley-Blackwell, p. 152-161, 2010.
- WEISS, Günter. Pathogenesis and treatment of anaemia of chronic disease. *Blood reviews*, v. 16, n. 2, p. 87-96, 2002.



PERFIL LARINGOLÓGICO DIAGNÓSTICO DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL I E II DA REDE MUNICIPAL DE VILA VELHA

*Lucas Antônio do Carmo de Andrade¹, Wander Lopes Amorim**

¹ Discente do Curso de Medicina

* Doutor em Medicina (Otorrinolaringologia) e Docente do Curso de Medicina, Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

A seguinte pesquisa avaliou o perfil laringológico diagnóstico de professores do Ensino Fundamental I e II da rede municipal da cidade de Vila Velha – ES, por meio de um estudo descritivo e quantitativo de 75 participantes que foram submetidos à videolaringoscopia e responderam a um questionário. Dessa forma, dos 75 aparelhos fonadores analisados, 42,69% apresentaram normalidade e 57,31% demonstraram algum tipo de alteração. Em resumo, a população deste estudo foi composta, majoritariamente, por professores com carga horária de trabalho entre 41 e 50 horas semanais e que apresentaram secura na garganta.

Palavras-chave: voz, docente, videolaringoscopia, lesão vocal e aparelho fonador

The following research evaluated the diagnostic laryngological profile of Elementary School I and II teachers from the municipal network of the city of Vila Velha – ES, through a descriptive and quantitative study of 75 participants who underwent videolaryngoscopy and answered a questionnaire. Thus, of the 75 vocal apparatuses analyzed, 42.69% showed normality, and 57.31% demonstrated some type of alteration. In summary, the population of this study was predominantly composed of teachers with a weekly workload between 41 and 50 hours, who presented throat dryness.

Keywords: voice, teacher, videolaryngoscopy, vocal injury, vocal apparatus

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

***Autor**

correspondente:

Wander Lopes Amorim
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo, n
21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
wander.amorim@uvv.br
+55 027 99982-7842



INTRODUÇÃO

De acordo com Penteado (2007), a saúde vocal é considerada um aspecto importante da saúde geral e qualidade de vida do professor, pois a voz é o seu principal instrumento de trabalho e importante recurso na relação professor/alunos, com implicações relevantes no processo ensino-aprendizagem.

As alterações de voz (tais como rouquidão ou disфонia, afonia, dor ao falar, cansaço ao falar, falhas na voz, falta de projeção vocal e dificuldade para falar em forte intensidade) são responsáveis por um número significativo de queixas, licenças médicas, afastamentos e readaptações funcionais, representando prejuízos para o trabalhador professor, para a comunidade escolar e toda a sociedade.

Segundo Anhaia, Khlar e Cassol (2015), os professores são os profissionais da voz que apresentam maior predisposição a desenvolver distúrbios vocais. Isso ocorre, em razão das condições inadequadas do ambiente de trabalho e do uso prolongado e em alta intensidade da voz. De acordo com Servilha e Pereira (2008), ao relacionar profissão e transtornos de voz, as pesquisas concluem ser à docência uma das profissões com maior incidência de distúrbios desse tipo.

Conforme Servilha e Pereira (2008), uma grande pesquisa junto a professores da cidade de São Paulo ratificou quão desfavoráveis se configuram as condições de trabalho e lazer desses profissionais e a interferência delas no desempenho vocal, trazendo repercussões negativas para a vida do docente nos âmbitos físico, emocional e social. O estudo destacou a necessidade de se conhecer os agentes nocivos presentes no contexto laboral do professor, para subsidiar ações de educação vocal com o intuito de minimizar problemas e proporcionar melhores condições vocais para o trabalho.

Segundo Servilha e Pereira (2008), outra questão presente nas pesquisas diz respeito aos hábitos que podem colaborar para o desgaste da voz do professor, tais como tabagismo, etilismo, hidratação insuficiente, gritar ou fazer uso abusivo da voz, entre outros aspectos.

Em conformidade com Servilha e Pereira (2008), como se pode observar, há uma multiplicidade de fatores presentes no ambiente físico no qual o professor

desenvolve a docência, que podem contribuir para que este profissional utilize sua voz de forma inapropriada, ocasionando deterioração de suas qualidades.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho faz parte de um projeto piloto intitulado “Triagem Escolar Itinerante: uma Promoção de Saúde” aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Vila Velha, sob o parecer de número 59335522.7.0000.5064. Foi utilizado também um questionário semiestruturado contendo questões sobre identificação geral do paciente, identificação profissional, anamnese de voz e o laudo do exame de videolaringoscopia. Um cronograma de ida às escolas previamente selecionadas fora montado e utilizado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os professores assinarem. Além disso, foi utilizado para realizar o exame de videolaringoscopia a Unidade Móvel de Saúde da Universidade Vila Velha, uma vez que tal estrutura conta com um consultório móvel e pode auxiliar no atendimento dos professores.

Dessa forma, trata-se de um estudo descritivo e quantitativo, do qual participaram 75 professores de 4 escolas da rede municipal de Vila Velha, sendo elas a UMEF Senador João de Medeiros Calmon, UMEF Professora Flávia Borgo, UMEF Guilherme Santos e UMEF Professora Leopoldina Conceição de Mattos Silva, os quais foram informados previamente pela diretora das respectivas escolas que os convidaram a participar da pesquisa; aqueles que se enquadraram nos critérios de inclusão fizeram parte da amostra. Os professores selecionados obedeceram aos seguintes critérios de inclusão: lecionar nos Fundamentais I e II das redes municipais de Vila Velha das escolas selecionadas, apresentar queixas vocais relacionadas durante o período laboral vigente e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Em relação aos critérios de exclusão, foram excluídos os professores que apresentavam lesão das pregas vocais já diagnosticada, que estavam afastados das escolas municipais estudadas, que não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que não realizaram/recusaram o exame de videolaringoscopia.

Inicialmente foi aplicado, pelo estudante pesquisador, um questionário para caracterização da amostra e identificação profissional. Após os professores responderem à anamnese de voz, sendo um instrumento de 9 itens que avaliou aspectos pessoais e profissionais, além de sinais e sintomas vocais. Em seguida, eles foram submetidos ao exame de videolaringoscopia e retornavam com o laudo feito pelo médico otorrinolaringologista que acompanhou as idas às escolas.

O questionário de caracterização da amostra continha os seguintes parâmetros: nome completo, idade, gênero, raça e residência. Em relação ao questionário de identificação profissional continha os seguintes parâmetros: período letivo no qual trabalha, carga horária semanal, se mantinha algum contato com giz de quadro negro e se faz uso de microfone para dar aulas. Por fim, a anamnese de voz continha os seguintes parâmetros: se apresenta alguma lesão nas pregas vocais já diagnosticada, se possui alguma outra atividade na qual abusa da sua voz (em caso afirmativo, qual), se apresentava alguma comorbidade (em caso afirmativo, qual), se apresenta algum problema vocal, se o problema vocal afeta em algum aspecto abaixo (pessoal, profissional e/ou emocional), tabagista, etilista, se apresenta alguma das seguintes alterações associadas ao problema vocal (esforço à emissão da voz, dificuldade em manter a voz, cansaço ao falar, variações na frequência habitual, falta de volume e projeção, perda da eficiência vocal e/ou pouca resistência ao falar) e se possui algum dos seguintes sintomas associados (epigastralgia, obstrução nasal, azia, refluxo e/ou pigarro). Além disso, foram registradas as alterações encontradas no exame de videolaringoscopia, caso tivesse sido encontrada alguma.

Os dados foram analisados quantitativamente, obtendo-se resultados em números e percentuais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de caracterização de amostra respondidos pelos professores permitiram constatar que em relação à idade, 18,66% (14) tinham entre 18 – 30 anos, 50,66% (38) tinham entre 31 – 50 anos e 30,68% (23) tinham 51 anos ou mais. Em relação ao gênero, 80% (60) eram do gênero feminino e 20% (15) eram do gênero masculino. Em relação à raça

autorreferenciada, 44% (33) eram da raça branca, 36% (27) eram da raça parda, 17,33% (13) eram da raça preta, 1,33% (1) era da raça amarela e 1,33% (1) era da raça indígena. Em relação à residência, 82,66% (62) residiam no município de Vila Velha, 6,66% (5) residiam no município de Vitória, 5,34% (3) residiam no município de Serra e 5,34% (3) residiam no município de Cariacica.

Os dados de identificação profissional oferecidos pelos professores permitiram constatar que em relação ao período letivo no qual trabalham, 41,33% (31) lecionam no Fundamental I, 36% (27) lecionam no Fundamental II e 22,67% (17) lecionam nos Fundamentais I e II. Em relação à carga horária semanal, 12% (9) tinham carga horária de até 20 horas semanais, 25,33% (19) tinham carga horária entre 21 e 30 horas, 18,66% (14) tinham carga horária entre 31 e 40 horas, 38,66% (29) tinham carga horária entre 41 e 50 horas e 5,35% (4) tinham carga horária acima de 51 horas. Em relação ao contato com giz de quadro negro, 97,33% (73) dos professores afirmaram não manter contato com giz de quadro negro e somente 2,67% (2) afirmaram ainda manter. Quanto ao uso do microfone, 5,33% (4) dos professores responderam que o utilizam em sala de aula, ao passo que 94,67% (71) negaram tal uso.

Os dados de anamnese de voz respondidos pelos professores permitiram constatar que em relação à alguma outra atividade na qual abusa da sua voz, 85,33% (64) não tinham outra atividade, enquanto 14,67% (11) cantavam na igreja. Em relação às comorbidades, 42,66% (32) afirmaram possuírem alguma comorbidade, sendo a hipertensão arterial sistêmica (HAS) a mais relatada entre os professores, com prevalência de 50% (16), seguido de diabetes melito (DM) com 6,66% (5). Dentre os professores entrevistados, 64% (48) afirmaram que apresentaram sensação de secura na garganta, enquanto 36% (27) afirmaram que costumam apresentar rouquidão ao final da jornada de trabalho semanal. Em relação ao sintoma relatado pelos professores, 76% (57) afirmaram que o sintoma não interferia em nenhum aspecto, 6,66% (5) afirmaram que interferia no aspecto profissional, 5,33% (4) afirmaram que interferia no aspecto pessoal, 1,33% (1) afirmou que interferia no aspecto emocional, 5,33% (4) afirmaram que interferia nos aspectos pessoal e profissional, 1,33% (1) afirmou que interferia nos aspectos profissional e emocional, e 4% (3) afirmaram que

interferia nos aspectos pessoal, profissional e emocional. Quanto aos hábitos de vida que interferem na voz, 96% (72) negaram tabagismo e 81,33% (61) negaram etilismo. Em relação às alterações associadas ao problema vocal, as mais referidas pelos participantes, no momento da aplicação do questionário, foram esforço à emissão da voz e fadiga vocal (41,33% (31) e 37,33% (28), respectivamente). Por fim, em relação aos sintomas associados, o mais prevalente foi refluxo com 41,33% (31) dos relatos, seguido por pigarro com 37,33% (28) e somente 22,66% (17) dos entrevistados negaram qualquer tipo de sintoma associado. As demais alterações e sintomas associados são mostradas na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização das alterações e dos sintomas associadas ao problema vocal principal.

Alterações associadas	n	%¹
Esforço à emissão da voz	31	41,33%
Fadiga vocal	28	37,33%
Dificuldade em manter a voz	25	33,33%
Cansaço ao falar	27	36%
Variações na frequência habitual	25	33,33%
Falta de volume e projeção	23	30,66%
Sintomas associados	n	%¹
Pigarro	28	37,33%
Obstrução nasal	26	34,66%
Epigastria	20	26,66%
Azia	25	33,33%
Refluxo	31	41,33%

¹As porcentagens aqui indicadas não indicam a frequência absoluta das alterações e dos sintomas associados, uma vez que um mesmo participante poderia relatar mais de uma alteração/sintoma.

Com relação às alterações anatomofuncionais encontradas no exame de videolaringoscopia, 42,69% (32) apresentaram normalidade nos exames realizados e 57,31% (43) demonstraram algum tipo de alteração. Dentre as alterações encontradas, 21,33% (16) eram hiperemia e espessamento da mucosa da região interarritenoidea, 16% (12) eram fenda fusiforme, 9,33% (7) eram espessamento nodular lateral ou bilateral, 6,66% (5) eram fenda triangular médio-posterior, 2,66% (2) eram fenda transversal e 1,33% (1) era laringite aguda, como demonstrado na Tabela 2.

Dessa forma, uma das principais razões para as queixas vocais dos professores é o uso excessivo e intenso da voz durante longos períodos. As salas de aula podem ser barulhentas, o que leva os professores a elevar suas vozes para serem ouvidos, uma vez que

94,67% deles não fazem uso de microfone para darem aulas. Além disso, a necessidade de repetir instruções e explicar conceitos diversas vezes pode levar a um esforço vocal contínuo, podendo causar fadiga vocal, tensão nas cordas vocais e até mesmo lesões a longo prazo.

Tabela 2. Caracterização das alterações anatomofuncionais observadas à videolaringoscopia.

Alterações anatomofuncionais	n	%
Hiperemia e espessamento da mucosa da região interarritenoidea	16	21,33
Fenda fusiforme	12	16,00
Espessamento nodular lateral ou bilateral	7	9,33
Fenda triangular médio-posterior	5	6,66
Fenda transversal	2	2,66
Laringite aguda	1	1,33
Total	43	57,31

Aliado a esses fatos, tem-se a falta de conscientização sobre técnicas de uso vocal adequado, sendo também um problema. Grande parte do corpo docente não recebe treinamentos de como projetar suas vozes de maneira saudável, como manter um tom de voz claro e estável, ou como cuidar das cordas vocais após um dia de ensino intenso, uma vez que 37,33% relataram ter pigarro associado. Desse modo, tal problemática pode levar a hábitos vocais prejudiciais e, conseqüentemente, a problemas de voz que, dependendo da gravidade, causam seu afastamento. Outro fator que merece atenção diz respeito ao ambiente físico das salas de aula. Muitas vezes, as salas são mal projetadas acusticamente, o que significa que o som não é bem distribuído. Como consequência, isso pode levar os professores a forçarem suas vozes ainda mais para serem ouvidos claramente, visto que 41,33% deles afirmaram fazerem esforço à emissão da voz. Além disso, a presença de aparelhos de ar-condicionado barulhentos, ruídos externos e sistemas de amplificação de som inadequados podem agravar a tensão vocal.

Por fim, constata-se que a falta de pausas adequadas também pode contribuir para as queixas vocais dos professores. Muitos professores têm horários apertados e jornadas de trabalho duplas, presentes em 38,66% dos entrevistados, não conseguindo intervalos adequados para descansar suas vozes. Isso pode levar a um uso constante e excessivo da voz, sem o tempo necessário para a recuperação.

CONCLUSÃO

Foi concluído, portanto, que as queixas vocais coincidem com as alterações anatomofuncionais encontradas, uma vez que a presença de fenda fusiforme é sugestiva de disfonia funcional, enquanto a fenda triangular médio-posterior é decorrente da contração excessiva da musculatura intrínseca da laringe, que geralmente pode anteceder nódulos vocais caso não haja acompanhamento com a fonoterapia, assim como descrito na obra de Behlau (2008). Ademais, segundo Marambaia et al. (2002), a hiperemia e o espessamento da mucosa da região interaritenóidea é um achado sugestivo de quem possui DRGE (Doença do Refluxo Gastroesofágico). Entretanto, tais alterações apresentadas pelos professores estudados não é um limitante para a realização da sua atividade laboral, bem como de suas funções diárias. Mas caso não sejam tomadas medidas de prevenção, como a fonoterapia e o repouso vocal após a jornada de trabalho, os professores poderão ter problemas graves a longo prazo.

A pesquisa aponta que é necessária uma maior conscientização por parte do corpo docente de que a voz é o bem mais precioso que ele possui. Além disso, Silveiro et al. (2008) afirma que o número significativo de vozes alteradas encontradas nos professores evidencia a precariedade das condições de saúde vocal desses sujeitos. Dessa forma, visando minimizar possíveis lesões nas pregas vocais, os professores que apresentaram algum tipo de alteração anatomofuncional (57,31% da amostra estudada) foram encaminhados para a clínica de fonoaudiologia da Universidade Vila Velha para que façam os devidos acompanhamentos na saúde vocal.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Iniciação Científica da Universidade Vila Velha que me concedeu a bolsa para a realização do projeto. À UVV e à Unidade Móvel de Saúde da Universidade Vila Velha. Às escolas da rede pública municipal da cidade de Vila Velha que cederam o espaço para realização dos atendimentos. Aos professores que participaram da pesquisa. Aos colegas, técnicos, professores e demais profissionais que ajudaram no desenvolvimento do projeto

REFERÊNCIAS

1. PENTEADO, R. Z. Relações entre saúde e trabalho docente: percepções de professores sobre saúde vocal. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, v. 12, n. 1, p. 18-22, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbf/a/fm5NkVhdHwXzgRCfxVN6W6H/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 ago. 2023.
2. ANHAIA, T. C.; KLAHR, P. S.; CASSOL, M. Associação entre o tempo de magistério e a autoavaliação vocal em professores universitários: estudo observacional transversal. *Revista CEFAC*, v. 17, n. 1, p. 52-57, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/DsnTkMHGM5FHB7KqnJC4qNB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 ago. 2023.
3. SERVILHA, E. A. M.; PEREIRA, P. M. Condições de trabalho, saúde e voz em professores universitários. *Revista de Ciências Médicas, Campinas*, v. 17, n. 1, p. 21-31, jan./fev. 2008. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/cienciasmedicas/article/view/741>. Acesso em: 10 ago. 2023.
4. SILVEIRO, K. C. A.; GONÇALVES, C. G. O; PENTEADO, R. Z.; VIEIRA, T. P. G.; LIBARDI, A.; ROSSI, D. Ações em saúde vocal: proposta de melhoria do perfil vocal de professores. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, v. 20, n. 3, p. 177-182, jul./set. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pfono/a/GF5QdNQ68t8X36944HnwtYQ/?format=pdf>. Acesso em: 10 ago. 2023.
5. BEHLAU, M. et al. *Disfonias Funcionais*. In: BEHLAU, Maria. *Voz - O Livro do Especialista*. Vol 1. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. p. 261-268.
6. MARAMBAIA, O. et al. Refluxo laringofaríngeo: estudo prospectivo correlacionando achados laringoscópicos precoces com a pManometria de 24 horas de 2 canais. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, v. 68, n. 1, p. 81-85, jan./fev. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rboto/a/Mtb6QPGFr7Bz4W83DbMj9VG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 ago. 2023.



HIPERTENSÃO ASSOCIADA À DISBIOSE DA MICROBIOTA EM GESTANTES E SEUS RECÉM-NASCIDOS: PAPEL DO ESTRESSE OXIDATIVO E INFLAMAÇÃO

*Lucas de Assis Loureiro¹, Lara De Almeida Ferreira¹, Rebeca Kanawati Soares Venturin¹, Ronaldo Albernaz Salles Coutinho¹, Bruna Anastácio de Lima², Fernanda Aldrigues Crispim Silva², Elisardo Corral Vasquez**

¹ Discente do Curso de Medicina; ² Discente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF); ³ Mestre em Ciências Farmacêuticas, Programa de Pós-Graduação de Ciências Farmacêuticas (PPGCF)

* Doutor em Fisiologia e Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

Este estudo investigou a possível associação entre a hipertensão gestacional e a disbiose da microbiota em gestantes e seus recém-nascidos, com foco no papel do estresse oxidativo e da inflamação nesse contexto. Quinze mulheres grávidas com idade gestacional entre 37 e 42 semanas foram divididas em dois grupos: grupo de alto risco, caracterizado pela presença de hipertensão arterial (HT), e grupo Controle com pressão arterial normal (NT). Utilizando métodos de citometria de fluxo, marcadores séricos de inflamação sistêmica, estresse oxidativo e sobrevivência celular foram avaliados. Adicionalmente, a microbiota protetora (*Lactobacillus* spp. e *Bifidobacterium*) foi cultivada a partir de amostras de fluido vaginal e mecônio. Os resultados revelaram que a hipertensão gestacional estava associada a alterações na microbiota vaginal e na colonização inicial da microbiota de recém-nascidos.

Palavras-chave: Gravidez, disbiose, hipertensão

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e Inovação
PRPPGE

*Autor correspondente:

Elisardo Corral Vasquez
End: Av. Comissário José
Dantas de Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
elisardo.vasquez@uvv.br
+55 027 999797199

This study investigated the possible association between gestational hypertension and dysbiosis of the microbiota in pregnant women and their newborns, focusing on the role of oxidative stress and inflammation in this context. Fifteen pregnant women with gestational age between 37 and 42 weeks were divided into two groups: the high-risk group, characterized by the presence of high blood pressure (HT), and the Control group with normal blood pressure (NT). Using flow cytometry methods, serum markers of systemic inflammation, oxidative stress, and cell survival were assessed. Additionally, protective microbiota (*Lactobacillus* spp. and *Bifidobacterium*) were cultured from samples of vaginal fluid and meconium. The results revealed that gestational hypertension was associated with alterations in vaginal microbiota and the initial colonization of newborns' microbiota.

Keywords: Pregnancy, Dysbiosis, Hypertension



INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial na gravidez, caracterizada pelo aumento persistente da pressão arterial sistólica acima de 140 mmHg e/ou diastólica acima de 90 mmHg (1,4,5,6,7), é uma condição médica complexa que atinge cerca de 10% das gestantes (1,4,5,7). Além de afetar a saúde materna durante a gestação, favorece também o aparecimento de doenças e emergências cardíacas (2,3,4,5). Com relação ao conceito, a hipertensão gestacional também apresenta implicações significativas para o desenvolvimento fetal e neonatal, podendo afetar o desenvolvimento neurológico, acarretar em parto a pré-termo (7) e facilitar surgimento de síndrome metabólica, hipertensão e outras doenças cardiovasculares no futuro do adulto e do idoso (2,3,4,7).

O estudo da relação entre a composição da microbiota intestinal e a hipertensão gestacional tem recebido atenção crescente, com múltiplos trabalhos de pesquisa apresentando que há relação entre a perda do equilíbrio microbiano e a hipertensão (1,2,3,4,5,6,8), favorecendo inclusive o surgimento de Pré-eclâmpsia, a forma grave dessa doença. Apesar de não ser totalmente compreendido, acredita-se que a causa da hipertensão gestacional é advinda do aumento do estresse oxidativo e da liberação de agentes pro-inflamatórios como o IL-1 β e IL-18 (1,4). A partir disso, a interação entre a microbiota intestinal e o sistema imunológico emerge como um fator chave na patogênese da hipertensão gestacional, uma vez que é estabelecido que uma microbiota saudável realiza a produção de metabólitos com propriedades anti-inflamatórias e que contribuem para a promoção da vascularização e integridade placentária (2,3,4). A desregulação da microbiota causa, portanto, um favorecimento de diversas doenças e síndromes ao longo das diferentes fases da vida de uma mulher.

Em síntese, a interseção entre hipertensão gestacional, disbiose da microbiota intestinal, estresse oxidativo e inflamação é um campo de pesquisa em constante evolução. Compreender essas interações complexas pode fornecer insights valiosos para o desenvolvimento de abordagens preventivas e terapêuticas personalizadas, potencialmente melhorando os resultados tanto para as gestantes

quanto para os recém-nascidos. A partir disso foi produzido o seguinte estudo, com o fim de avaliar as mudanças quantitativas da microbiota e suas consequências para o organismo da mãe e do recém-nascido através dos marcadores de estresse oxidativo e inflamação sistêmica.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram recrutadas quinze gestantes com idade gestacional entre 37 e 42 semanas e separadas em dois grupos: com hipertensão arterial *HT), e controle, com pressão arterial normal (NT). Utilizando técnicas de citometria de fluxo, foram analisados marcadores séricos de inflamação sistêmica, estresse oxidativo e sobrevivência celular. Além disso, amostras de fluido vaginal e mecônio foram coletadas para avaliar a presença de *Lactobacillus* spp. e *Bifidobacterium*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram que o grupo HT apresentou menor idade gestacional em relação ao grupo controle (HT 38 \pm 0.74 vs. Controle 40 \pm 1.76; p=0.05).

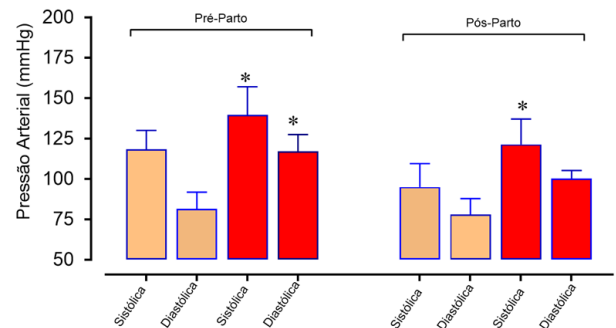


Figura 1. Nesta figura são mostrados os níveis de pressão arterial sistólica e diastólica, nos três dias que antecedem o parto e comparados com novas medidas nas 24 h pós-parto. Como se observa, os valores de pressão arterial no pós-parto são reduzidos mas não totalmente normalizados nas mulheres de Auto Risco (AR). Os valores indicam a média \pm o desvio padrão.

Além disso, o grupo HR exibiu pressões sistólica e diastólica mais elevadas.

A produção de ânion superóxido e peróxido de hidrogênio foi significativamente maior no grupo HR em comparação com o grupo Controle (p<0.05).

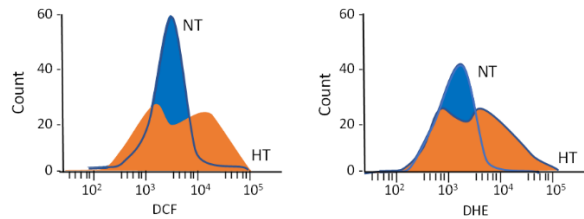


Figura 2. Registros típicos de valores de estresse oxidativo detectados pela citometria de fluxo mostrando um aumento exacerbado nas mulheres hipertensas (HT, cor laranja) em relação as normo-tensas (NT, cor azul). Isto é indicado pelo maior espectro no eixo x.

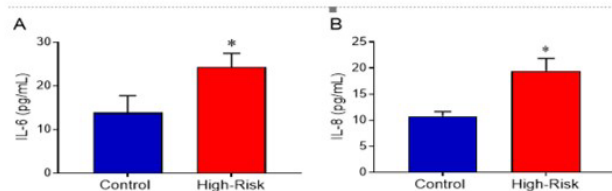


Figura 3. Valores médios das citocinas inflamatórias sistêmicas [(A) IL-6, (B) IL-8] no pré-parto. Grávidas HT de alto risco (barras vermelhas) em comparação com controle NT (barras azuis). Os valores são média±SEM, * $p < 0,05$ vs. Ao controle.

Citocinas pró-inflamatórias, incluindo IL-12p70, IL-6 e IL-8, foram significativamente elevadas no grupo HR, enquanto a citocina anti-inflamatória IL-10 apresentou níveis menores ($p < 0,05$). A análise da microbiota revelou uma redução de *Lactobacillus* spp. no fluido vaginal do grupo HR e uma redução tanto de *Lactobacillus* quanto *Bifidobacterium* nas amostras de mecônio de bebês nascidos de mães do grupo HR.

CONCLUSÃO

Este estudo é pioneiro ao identificar uma clara associação entre hipertensão gestacional e disbiose vaginal, além de revelar impactos na colonização inicial da microbiota de recém-nascidos. Os resultados indicam que a saúde materna desempenha um papel crucial na manutenção da microbiota intestinal saudável dos bebês, e disfunções nesse processo podem ter implicações a longo prazo para ambos. Esses achados abrem caminho para intervenções que visam aprimorar a saúde de gestantes e seus filhos.

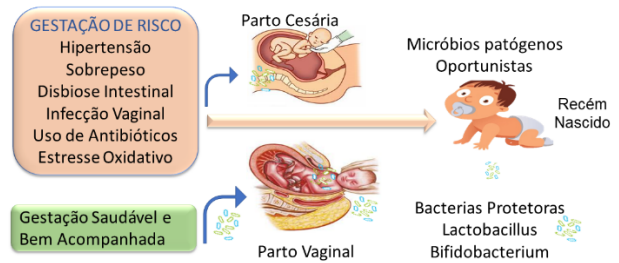


Figura 4. No esquema acima são mostrados alguns fatores mórbidos ou complicadores da gravidez pela qual passam as mulheres grávidas que têm pressão alta. Também é mostrado a perda do efeito protetor das bactérias da microbiota quando o parto é por via cesárea.

AGRADECIMENTOS

Este projeto foi financiado pelo Ministério da Saúde através do seu programa PPSUS. Agradecemos a Universidade Vila Velha pela bolsa concedida ao aluno Lucas de Assis Monteiro, ao CNPq pela bolsa de IC da aluna Lara de Almeida Ferreira.

REFERÊNCIAS

- Wu J, Zhang D, Zhao M, Zheng X. Gut Microbiota Dysbiosis and Increased NLRP3 Levels in Patients with Pregnancy-Induced Hypertension. *Curr Microbiol.* 2023 Apr 6;80(5):168. doi: 10.1007/s00284-023-03252-w. PMID: 37024673; PMCID: PMC10079714.
- Jin J, Gao L, Zou X, Zhang Y, Zheng Z, Zhang X, Li J, Tian Z, Wang X, Gu J, Zhang C, Wu T, Wang Z, Zhang Q. Gut Dysbiosis Promotes Preeclampsia by Regulating Macrophages and Trophoblasts. *Circ Res.* 2022 Sep 2;131(6):492-506. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.122.320771. PMID: 35950704; Erratum in: *Circ Res.* 2022 Nov 11;131(11):e169.
- Lin H, Chen J, Ma S, An R, Li X, Tan H. The Association between Gut Microbiome and Pregnancy-Induced Hypertension: A Nested Case-Control Study. *Nutrients.* 2022 Nov 1;14(21):4582. doi: 10.3390/nu14214582. PMID: 36364844; PMCID: PMC9657571.
- Ishimwe JA. Maternal microbiome in preeclampsia pathophysiology and implications on offspring health. *Physiol Rep.* 2021 May;9(10):e14875. doi: 10.14814/phy2.14875. PMID: 34042284; PMCID: PMC8157769.
- Beckers KF, Sones JL. Maternal microbiome and the hypertensive disorder of pregnancy, preeclampsia. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2020 Jan 1;318(1):H1-

H10. doi: 10.1152/ajpheart.00469.2019. Epub 2019 Oct 18. PMID: 31626558.

6. Chen X, Li P, Liu M, Zheng H, He Y, Chen MX, Tang W, Yue X, Huang Y, Zhuang L, Wang Z, Zhong M, Ke G, Hu H, Feng Y, Chen Y, Yu Y, Zhou H, Huang L. Gut dysbiosis induces the development of pre-eclampsia through bacterial translocation. *Gut*. 2020 Mar;69(3):513-522. doi: 10.1136/gutjnl-2019-319101. Epub 2020 Jan 3. PMID: 31900289.

7. Ahmadian E, Rahbar Saadat Y, Hosseiniyan Khatibi SM, Nariman-Saleh-Fam Z, Bastami M, Zununi Vahed F, Ardalan M, Zununi Vahed S. Pre-Eclampsia: Microbiota possibly playing a role. *Pharmacol Res*. 2020 May; 155:104692. doi: 10.1016/j.phrs.2020.104692. Epub 2020 Feb 15. PMID: 32070720.



AVALIAÇÃO DO USO ADEQUADO DOS INIBIDORES DA BOMBA DE PRÓTONS DE ACORDO COM SUAS INDICAÇÕES CLÍNICAS

*Lucas Sarter Pagung¹, Lucas Lobo de Queiroz¹, Kelly Ribeiro Moura Barboza **

¹ Discente do Curso de Medicina

* Doutor em Ciências Farmacêuticas e Docente do Curso de Medicina, Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

Objetivo: Avaliar a indicação de prescrição médica dos inibidores da bomba de prótons em pacientes que fazem o uso crônico deste medicamento. **Métodos:** A coleta de dados foi transversal e descritiva, analisando-se dados qualitativos e quantitativos. Os dados foram coletados de prontuários médicos, com aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa, registrados, tabelados, e em seguida relacionados à literatura mais recente. **Resultados:** A amostra (n) desse estudo foi de 52 pacientes, usuários de IBP, sendo 14 homens e 38 mulheres. Com o tempo de uso variando entre 2 e 180 meses, e idades entre 31 e 79 anos. Os resultados foram apresentados por meio de tabelas para melhor visualização. **Conclusão:** Por meio desse estudo é possível inferir que o uso crônico do inibidor da bomba de prótons nesses pacientes ultrapassa o tempo de tratamento preconizado nas principais diretrizes de gastroenterologia.

Palavras-chave: Inibidores da bomba de prótons (IBP), Omeprazol, Refluxo gastroesofágico.

Objective: To evaluate the medical prescription indication of proton pump inhibitors in patients who use this medication chronically. **Methods:** Data collection was cross-sectional and descriptive, analyzing qualitative and quantitative data. Data were collected from medical records, with the approval of the Ethics and Research Committee, recorded, tabulated, and then related to the most recent literature. **Results:** The sample (n) of this study consisted of 52 patients, users of PPIs, including 14 men and 38 women. With the duration of use ranging from 2 to 180 months and ages between 31 and 79 years. The results were presented through tables for better visualization. **Conclusion:** Through this study, it is possible to infer that the chronic use of proton pump inhibitors in these patients exceeds the recommended treatment duration in the main gastroenterology guidelines.

Keywords: Proton Pump Inhibitors (PPIs), Omeprazole, Gastroesophageal Reflux

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e Inovação
PRPPGE

***Autor correspondente:**

Kelly Ribeiro Moura
Barboza
End: Av. Comissário José
Dantas de Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
kellymoura3@hotmail.com
27996073261



INTRODUÇÃO

Os inibidores da bomba de prótons inibem a secreção do ácido clorídrico, realizando a supressão ácida gástrica em até 95%, são considerados pró-farmacos benzimidazol e se acumulam seletivamente no canalículo secretor da célula parietal, onde sofrem conversão catalisada por um ácido em uma espécie reativa, que interage com a superfície externa da H-K-ATPase, resultando em uma ligação covalente dentro da enzima, que compromete a secreção de ácido gástrico (2). Os principais representantes dessa classe são: omeprazol, pantoprazol, esomeprazol, lansoprazol, dexlansoprazol e rabeprazol³.

Os IBPs são semelhantes em seu mecanismo de ação e estrutura, e pequenas variações entre os medicamentos da classe não foram considerados nesse estudo. Entretanto, algumas características farmacocinéticas são válidas para todos os medicamentos dessa classe, como a melhor eficácia quando administrado em jejum, devido ao maior número da enzima H-K-ATPase após períodos prolongados de jejum, além de ser necessário o uso por um período mínimo, que varia conforme o tratamento preconizado, já que a administração eventual desse medicamento não atinge os efeitos desejados, visto que novas enzimas são recrutadas com facilidade nos primeiros dias de uso do medicamento, o que não reduz a acidez gástrica².

O regime de administração dos IBPs nesse estudo foi exclusivamente por via oral, e o uso endovenoso não foi considerado para esse estudo. Os IBPs são considerados medicamentos de primeira linha para o tratamento de: esofagite erosiva relacionada a exposição ácida, estenose péptica, esôfago de Barrett, em terapia com anti-inflamatórios não esteroidais quando há alto risco de sangramento da mucosa, esofagite eosinofílica, síndromes hipersecretoras, dispepsia funcional, ventilação mecânica prolongada, doença do refluxo gastroesofágico, úlcera péptica, síndrome de Zollinger-Ellison e infecção por *Helicobacter pylori*³. Por muitos anos, essa classe de drogas foi considerada livre de efeitos adversos e muitos pacientes sem indicações precisas para o seu uso, iniciaram o tratamento e o mantiveram de forma contínua, sem muitas vezes receber orientações quanto ao tempo de tratamento e desmame da droga.

Com o passar dos anos foram realizados estudos sobre o seu uso a longo prazo e foram descobertas reações adversas ao medicamento, dentre elas o aumento do risco de infecção por *Clostridioides difficile*, por causa do aumento do pH gástrico secundário a ação do fármaco, que altera o ambiente microbiano e facilita a colonização por bactérias entéricas. Além disso, foi descoberta a associação do medicamento com o desenvolvimento de pólipos gástricos de glândulas fúndicas e risco de sangramentos do trato gastrointestinal. O uso prolongado de IBP, juntamente com a infecção ativa pelo *Helicobacter pylori* pode transformar a gastrite crônica do antro gástrico em uma gastrite crônica predominantemente no corpo gástrico, o que é um fator de risco para câncer gástrico. Também foi descoberto que esse medicamento diminui a absorção de alguns minerais e vitaminas, como ferro, vitamina B12, magnésio e cálcio, inclusive aumentando o risco de fraturas^{2, 11,12}.

Além disso, uma das problemáticas do uso crônico de IBP são as interações medicamentosas, por causa do metabolismo desse medicamento, que utiliza enzimas hepáticas do citocromo p450. São fármacos que interagem com IBP: clopidogrel, rilpivirina e atazanavir, que tem a eficácia reduzida; além disso, o metotrexato tem sua eliminação retardada quando usado com IBP, aumentando sua toxicidade².

O objetivo geral presente nesse artigo envolve avaliar o uso adequado dos inibidores da bomba de prótons em pacientes que fazem o uso crônico do medicamento, visto que, com o amplo acesso ao medicamento ao longo da última década, o seu uso se tornou indiscriminado, e relatórios apontam que até 50% dos pacientes não tinham indicação para o uso ou estavam usando o medicamento por um tempo maior que o indicado³.

Os objetivos específicos desse artigo envolve avaliar o uso adequado dos inibidores da bomba de prótons em pacientes que fazem o uso crônico do medicamento, visto que, com o amplo acesso ao medicamento ao longo da última década, o seu uso se tornou indiscriminado, e relatórios apontam que até 50% dos pacientes não tinham indicação para o uso ou estavam usando o medicamento por um tempo maior que o indicado³. Os objetivos específicos desse artigo incluem avaliar as principais indicações clínicas para o uso crônico do medicamento, avaliar o tempo de uso

do medicamento em comparação com o que é preconizado pelos estudos na literatura, indicar a faixa etária dos pacientes que fazem uso crônico do medicamento de acordo com cada indicação clínica, indicar a prevalência de gênero de acordo com a indicação clínica.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado como projeto de iniciação científica vinculado à Universidade Vila Velha, situada em Vila Velha, Espírito Santo, sob orientação da Dra Kelly Ribeiro Moura Barboza, médica gastroenterologista, a qual forneceu os prontuários médicos utilizados para a obtenção de dados.

A coleta dos dados foi realizada entre julho de 2021 e dezembro de 2021, e agosto de 2022 até março de 2023; foi feita de forma transversal e descritiva, analisando-se dados qualitativos e quantitativos. Os dados foram obtidos de prontuários fornecidos pela Dra Kelly, médica gastroenterologista atuante no Centro Municipal de Atenção Secundária (CEMAS) de Vila Velha, e registrados em um formulário elaborado no Google Forms, contendo campos para preenchimento dos dados necessários para a pesquisa: nome, idade, gênero, tempo do uso de IBP e indicação clínica para o uso. Não foram solicitados dos pacientes dados além dos relacionados aos IBP, evitando a possibilidade de qualquer tipo de dano à integridade física e mental dos participantes.

O projeto foi realizado conforme o edital da Universidade Vila Velha, cadastrado na Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos (CEP/CONEP), através do Processo N° 22.325/2021, CAAE 506516210000005064, com regularidade da carta de anuência pelo CEMAS.

Foram utilizados como critérios para inclusão na pesquisa pacientes atendidos pelo serviço de gastroenterologia do CEMAS, pela gastroenterologista Dra. Kelly Ribeiro Moura, de idades entre 18 e 80 anos, de qualquer gênero, usuários de IBP por mais de 2 meses, por qualquer indicação clínica. Foram excluídos os pacientes que usam o IBP de forma irregular, pacientes de idades fora da faixa etária estabelecida, ou pacientes que não desejassem participar da pesquisa.

As informações coletadas através do formulário do Google Forms foram organizadas em uma planilha no

Excel, identificando nome, idade, indicação clínica de uso e tempo de uso contínuo da medicação. Posteriormente foram utilizados para a elaboração de tabelas para apresentação nos resultados, relacionando os seguintes dados: o tempo de uso do medicamento com o sexo, indicação clínica e média de idade dos pacientes; além disso, outra planilha relacionando a indicação clínica com as médias, modas e medianas das idades e dos tempos de uso.

Os dados obtidos foram relacionados com a literatura publicada nos últimos cinco anos, através de consultas às bases de dados PubMed e UpToDate.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O N coletado pela pesquisa foi de 52 pacientes que fazem uso crônico de IBP, a partir de prontuários dos pacientes ambulatoriais coletados por um gastroenterologista em um serviço médico de especialidades clínicas e foram transferidos para uma planilha, contendo as seguintes variáveis: sexo, idade, motivo para o uso do IBP e tempo de uso do medicamento.

Dentre essas variáveis, a idade dos participantes variou de 31 a 79 anos, com idade média de 63,07 anos, moda de 42, 65, 71, 76, 77, 78, 79 anos e mediana de 65 anos. Além disso, o gênero mais prevalente foi o sexo feminino, com 38 participantes, representando 73,08 % do total, seguido do sexo masculino, com 14 participantes, o que representa 26,92% do total.

Tabela 1. Dados da amostra

Variável	N	%
Sexo		
Masculino	14	26,92
Feminino	38	73,08
Idade		
31-40	3	5,77
41-50	7	13,46
51-60	9	17,30
61-70	13	25,00
71-79	20	38,46
Tempo de uso do IBP (meses)		
2-6	12	23,07
7-12	4	7,69
13-24	11	21,15
25-48	8	15,38
49-60	9	17,30
61-120	7	13,46
121-180	1	1,92
Indicação clínica		
Polifarmácia	9	17,30
Úlcera gástrica	1	1,92
DRGE refratária	2	3,84
DRGE recorrente	22	42,30
Dispepsia funcional	8	15,38
Gastrite por uso de AAS	3	5,76
Gastrite por outras causas	7	13,46

O tempo de uso do IBP também foi observado, e variou de 2 meses a 15 anos, sendo o tempo médio de 39,80 meses, moda de 24 meses e mediana de 24 meses de uso do medicamento

Ademais, os motivos que levaram ao uso do IBP foram principalmente representados por: polifarmácia (17,30%), úlcera gástrica (1,92%), DRGE refratária (3,84%), DRGE recorrente (42,30%), dispepsia funcional (15,38%), gastrite por uso de AAS (5,76%) e gastrite por outras causas (13,46%).

Tabela 2. Relação entre intervalo de tempo de uso de IBP e o sexo, indicação clínica e média de idade mais identificados em cada intervalo.

Tempo de uso	Sexo mais prevalente por intervalo de tempo	Indicação clínica mais prevalente	Média de idade dos pacientes
2-6 meses	Feminino (91,67%)	Gastrite (41,67%)	64 anos
7-12 meses	Feminino (75%)	DRGE recorrente (50%)	66,5 anos
13-24 meses	Feminino (72,73%)	DRGE recorrente (63,63%)	52,7 anos
25-48 meses	Feminino (62,5%)	Dispepsia funcional (37,5%)	67,5 anos
49-60 meses	Feminino (55,55%)	DRGE recorrente (44,44%)	68,22 anos
61-120 meses	Feminino (71,42%)	DRGE recorrente (57,14%)	69,42 anos
121-180	Feminino (100%)	DRGE recorrente (100%)	58 anos

O estudo contou com 52 pacientes, sendo 14 do sexo masculino (26,92%) e 38 do sexo feminino (73,08%), com idade entre 31 e 79 anos, e tempo de uso entre 2 meses e 180 meses. As indicações clínicas encontradas foram polifarmácia (17,30%), úlcera gástrica (1,92%), DRGE refratária (3,84%), DRGE recorrente (42,30%), dispepsia funcional (15,38%), gastrite por AAS (5,76%), gastrite por outras causas (13,46%).

Tabela 3. Relação entre indicação clínica e a média, mediana e moda da idade dos pacientes.

Indicação clínica	Média da idade dos pacientes	Mediana da idade dos pacientes	Moda da idade dos pacientes
Polifarmácia (protetor gástrico)	65,11 anos	71 anos	71 anos
DRGE refratária	69 anos	69 anos	-
DRGE recorrente	59,14 anos	63 anos	65 anos
Dispepsia funcional	58,5 anos	57,5 anos	52 e 61 anos
Gastrite por uso de AAS	74,33 anos	73 anos	73 anos
Gastrite por outras causas	71,71 anos	76 anos	76 e 78 anos
Úlcera gástrica	62 anos	62 anos	-

O sexo feminino foi o mais prevalente em todos os intervalos de tempo, enquanto a DRGE recorrente foi a indicação clínica mais comum, ocorrendo em 5 intervalos de tempo. A faixa de uso de 121-180 meses possui 100% de sexo feminino e 100% de uso por

DRGE recorrente pois havia uma única paciente nesse intervalo.

DRGE refratária não apresenta moda pois nenhuma das idades se repete mais de uma vez nesse grupo, enquanto úlcera gástrica não possui por haver apenas um paciente com esta indicação clínica, fazendo com que a média e a mediana sejam a mesma

Úlcera gástrica possui média e mediana de 2 meses por ter um único paciente nesse grupo, enquanto sua moda é inexistente pois não há números que se repetem.

A abordagem do paciente com DRGE inclui como um dos componentes principais o tratamento com IBP, feito a partir do momento que os sintomas se tornam recorrentes, prejudica sua qualidade de vida e medidas comportamentais e dietéticas não funcionam, como perda de peso corporal, elevação da cabeceira da cama, cessação do uso de cafeína, pimenta, chocolate e outros alimentos que são considerados gatilhos dietéticos para o DRGE1. O tratamento preconizado para DRGE é de 8 semanas com administração uma vez ao dia. A partir disso é preciso estratificar o paciente entre aqueles que responderam a terapia inicial e os que não responderam a terapia inicial, que são chamados de DRGE refratário3. Para esses casos, após serem devidamente diagnosticados, o tratamento é feito dobrando a dose do IBP utilizado e em duas tomadas diárias, além de reforçar a necessidade de modificação do estilo de vida e da dieta5. Além disso, dois terços dos pacientes respondem ao tratamento inicialmente, mas têm recaída quando o tratamento é descontinuado e, para esses pacientes, a abordagem é feita de acordo com dois casos: o paciente retorna com os sintomas após 3 meses ou mais da suspensão do IBP, sendo classificado com DRGE recorrente, na qual é feito cursos repetido de oito semanas do medicamento sempre que houver os sintomas de recorrência, ou então o paciente retorna com os sintomas com menos que 3 meses do fim da terapia com IBP e, nesse caso, é feito um esquema de manutenção para uso contínuo, sendo usada a menor dose eficaz necessária para controlar os sintomas da DRGE1.

Nesse estudo, a maioria dos pacientes (42,30%) havia registrado como motivo que levou ao uso do IBP ser diagnosticado com DRGE recorrente. Nesse caso, o tempo médio de uso do medicamento para esses pacientes foi de 48,77 meses de tratamento contínuo.

Em relação aos pacientes com indicação de uso por gastrite crônica, é preciso investigar a sua causa, que normalmente está associada a infecção recorrente por *Helicobacter pylori*, imunomediada, ou até mesmo de causa desconhecida. Essa classificação só é possível a partir de uma endoscopia digestiva alta com biópsia de mucosa gástrica e teste para *H. pylori*. Como a principal causa para essa doença é a infecção por *H. pylori*, o que normalmente é feito nos serviços de saúde é um teste terapêutico com antibióticos e IBP por 14 dias, em duas tomadas diárias¹³. Nesse estudo foi observado que a média de tempo de uso dos pacientes com gastrite crônica foi de 15,29 meses.

Sobre os pacientes em uso de múltiplos medicamentos, existem critérios que devem ser seguidos para a prescrição de IBP em uso indefinido, como uso crônico de anti-inflamatórios não esteroidais (AINE) com risco de sangramento, pacientes com esôfago de Barrett esofagite grave, histórico de úlcera gastrointestinal complicada e uso crônico de anticoagulantes ou corticosteroides¹⁰. Nesse caso, mesmo que haja uma dessas indicações para uso contínuo do medicamento, a dose recomendável do IBP é a menor possível, que garanta que os sintomas gastrointestinais não retornem, sendo até mesmo recomendável que, caso o paciente tolere, o IBP seja usado em dias alternados e que haja tentativas de desprescrição desse medicamento. Nesse estudo, nove pacientes declararam que fazem uso de IBP por causa do uso de múltiplos medicamentos, tempo médio da terapia nesses pacientes é de 45,67 meses em terapia plena e uso diário e, além disso, a idade média dos pacientes, que foi de 65,11 anos, sugerindo que são pacientes com múltiplas comorbidades e o uso contínuo do IBP torna-se menos nocivo que as consequências das complicações que a desprescrição desse medicamento podem causar, como o desenvolvimento de úlceras.

Quanto a úlcera péptica, que está associada, normalmente, a infecção por *Helicobacter pylori* ou uso de AINE, o tratamento é feito de acordo com a causa base e com a gravidade da úlcera, que é estratificada pela endoscopia digestiva alta. As úlceras de causa infecciosa são tratadas com antibiótico

e inibidor da bomba de prótons, por 14 dias, enquanto úlceras induzidas por AINE são tratadas com IBP de

quatro a oito semanas, além da retirada do medicamento causador^{8, 9}. Nesse estudo apenas um paciente foi diagnosticado com úlcera péptica e seu tempo de uso foi de 2 meses, sugerindo que a causa diagnosticada, caso o uso esteja correto, é a infecção por *H. pylori*.

Em pacientes com esofagite erosiva conhecida e comprovada, o uso do IBP é feito até a cicatrização das lesões, e após a cicatrização a dosagem é reduzida à metade e continuada diariamente, para prevenir recorrências, visto que foi verificado que quase todos os pacientes com esofagite erosiva grau C de Los Angeles, que interromperam por completo a terapia, recaíram após 6 meses³.

Tabela 4. Relação entre indicação clínica e a média, mediana e moda do tempo de uso dos pacientes

Indicação clínica	Média do tempo de uso	Mediana do tempo de uso	Moda do tempo de uso
Polifarmácia (protetor gástrico)	45,67 meses	24 meses	24 meses
DRGE refratária	3 meses	3 meses	3 meses
DRGE recorrente	48,77 meses	30 meses	24 meses
Dispepsia funcional	42,38 meses	36 meses	36 meses
Gastrite por uso de AAS	44 meses	60 meses	60 meses
Gastrite por outras causas	15,29 meses	6 meses	3 e 6 meses
Úlcera gástrica	2 meses	2 meses	-

Para o tratamento de dispepsia funcional, que é uma enfermidade ampla e sem uma fisiopatologia totalmente compreendida e envolve distúrbios de motilidade gastrointestinal, hipersensibilidade visceral, inflamação duodenal, ativação imunológica, alteração da microbiota intestinal, infecção por *Helicobacter pylori*, alterações no eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, estresse e disfunções psicossociais⁶. Logo, o tratamento para essa doença varia de acordo com a evolução clínica do paciente e tem como um dos pilares principais o uso de IBP, principalmente porque agem reduzindo os eosinófilos duodenais, mastócitos e a permeabilidade da mucosa⁶. Assim, o esquema padrão para esses pacientes deve ser feito com uso uma vez ao dia na dose padrão de cada medicamento e, a cada 6 a 12 meses deve ser feito tentativas para descontinuar o medicamento, caso não haja retorno dos sintomas para o paciente. Nesse estudo, 8 pacientes relataram fazer uso do IBP por causa dessa doença e a média de tempo de uso dos pacientes, 42,37 meses, é acima do tempo recomendado para desmame do medicamento. Assim, é possível inferir que os pacientes estão fazendo o uso prolongado indevidamente ou o desmame não foi bem-sucedido, tendo em vista que os pacientes voltaram a fazer uso do medicamento.

O uso do IBP em concomitância com AINE é necessário para prevenir úlceras relacionadas a AINE, ocasionada pela lesão de mucosa gástrica e duodenal que os AINEs proporcionam⁴. As indicações para uso de IBP em pacientes em terapia com AINE incluem: uso de AINE em altas doses, idade superior a 65 anos, histórico prévio de úlceras, uso de antiplaquetários, anticoagulantes ou corticosteroides. O uso do IBP, nesse caso, é feito apenas e enquanto perdurar o tratamento com AINE, podendo se estender por mais 3 dias após a sua interrupção³. Nesse estudo, 3 pacientes fazem uso de aspirina (AAS) diariamente em baixa dose, devido a doença cardiovascular e, além disso, todos os pacientes possuíam idade superior a 65 anos, assim, preenchem ao menos um dos critérios para o uso do IBP. Entretanto, como foram selecionados apenas pacientes que fazem uso crônico do IBP, não foi encontrado nenhum paciente que fazia uso de outro AINE, visto que outros medicamentos dessa classe normalmente não são utilizados por um tempo superior a algumas semanas.

CONCLUSÃO

É possível inferir que, segundo esse estudo e pesquisas recentes, que os IBP são utilizados rotineiramente de forma indiscriminada para determinadas doenças como: úlcera gástrica, DRGE refratária, DRGE recorrente, dispepsia funcional e gastrite. O uso do medicamento em todas essas doenças se mostrou fora dos protocolos iniciais do tratamento de cada uma das doenças, logo, o medicamento está sendo usado de maneira inadequada pelo paciente ou a doença é de difícil controle e o uso contínuo do medicamento se mostrou a melhor forma de evitar o retorno dos sintomas. Com isso, é preciso que o médico reforce com o paciente a duração do tratamento e mostre as evidências de efeitos colaterais para os pacientes que utilizam a longo prazo, a fim de tornar racional e consciente o uso desse medicamento. Além disso, é necessário que os médicos façam tentativas de desmame com retirada gradual do medicamento, como é previsto nas principais diretrizes de tratamento da gastroenterologia. As principais limitações desse estudo foram a falta de acompanhamento desses pacientes a longo prazo, o que impossibilitou o estudo abranger tentativas de

retirada gradual do medicamento e seus efeitos e, além disso, a amostra obtida foi pequena.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a Dra. Kelly Ribeiro Moura Barboza pela oportunidade e por todo auxílio durante a pesquisa, agradecer também a prefeitura de Vila Velha por ceder o espaço para a realização da pesquisa e a UVV.

REFERÊNCIAS

1. KAHNILAS P. Medical management of gastroesophageal reflux disease in adults. UpToDate, 2022. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/medical-management-of-gastroesophageal-reflux-disease-in-adults?search=proton%20pump%20inhibitor&source=search_result&selectedTitle=3~141&usage_type=default&display_rank=2
2. WOLFE M. Proton pump inhibitors: Overview of use and adverse effects in the treatment of acid related disorders. UpToDate, 2022. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/proton-pump-inhibitors-overview-of-use-and-adverse-effects-in-the-treatment-of-acid-related-disorders?search=inibidor%20da%20bomba%20de%20protons&source=search_result&selectedTitle=2~141&usage_type=default&display_rank=1
3. TURSHUDZHIAN, Alla et al. Rebuilding trust in proton pump inhibitor therapy. *World J Gastroenterol. Connecticut*, v. 28, n. 24, p 2667-2679, junho, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35979162/>
4. FELDMAN M, et al. NSAIDs (including aspirin): Primary prevention of gastroduodenal toxicity. UpToDate, 2023. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/nsaids-including-aspirin-primary-prevention-of-gastroduodenal-toxicity?search=proton%20pump%20inhibitor&source=search_result&selectedTitle=12~141&usage_type=default&display_rank=9
5. FASS R. Approach to refractory gastroesophageal reflux disease in adults. UpToDate, 2022. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/approach->

to-refractory-gastroesophageal-reflux-disease-in-adults?sectionName=INITIAL%20ASSESSMENT&search=proton%20pump%20inhibitor&topicRef=2258&anchor=H18&source=see_link#H18

6. LONGSTRETH G, LACY B. Functional dyspepsia in adults. UpToDate, 2022. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/functional-dyspepsia-in-adults?search=proton%20pump%20inhibitor&source=search_result&selectedTitle=44~141&usage_type=default&display_rank=41

7. SALTZMAN J. Overview of the treatment of bleeding peptic ulcers. UpToDate, 2023. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-treatment-of-bleeding-peptic-ulcers?search=proton%20pump%20inhibitor&source=search_result&selectedTitle=6~141&usage_type=default&display_rank=5

8. VAKIL N. Peptic ulcer disease: Clinical manifestations and diagnosis. UpToDate, 2022. https://www.uptodate.com/contents/peptic-ulcer-disease-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=ulcera%20peptica&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2

9. VAKIL N. Peptic ulcer disease: Treatment and secondary prevention. UpToDate, 2022. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/peptic-ulcer-disease-treatment-and-secondary-prevention?search=ulcera%20peptica&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

10. STEINMAN M. Deprescribing. UpToDate, 2023. https://www.uptodate.com/contents/deprescribing?search=proton%20pump%20inhibitor%20polypharmacy&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

11. LAZZERINI, Pietro et al. Proton Pump Inhibitors and Serum Magnesium Levels in Patients With Torsades de Pointes. *Frontiers in pharmacology*. Siena, v. 9, n. 363, abril 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29731714/>

12. SCHNOLL-SUSSMAN, Felice et al. Proton Pump Inhibitors: The Good, Bad, and Ugly. *Gastrointest Endosc Clin N Am. New York*, v. 30, n. 2, p. 239-251, janeiro, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32146944/>

13. FELDMAN M, JENSEN P. Gastritis: Etiology and diagnosis. UpToDate, 2022. Disponível em:

https://www.uptodate.com/contents/gastritis-etiology-and-diagnosis?search=chronic%20gastritis&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1



CARACTERIZANDO A ARENA DE RISCOS DE DESASTRES E AS CAPACIDADES DE ENFRENTAMENTO: MAPEAMENTO DE ATORES SOCIAIS E RESILIÊNCIA TERRITORIAL NA BARRA DO JUCU (ES, BRASIL)

*Luiza Zanotti Reis¹, Teresa Cristina da Silva Rosa**

¹ Discente do Curso de Relações Internacionais

* Doutora em Socioeconomia do desenvolvimento e Docente do Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política (PPGSoP) e Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Cidades (PPGCA), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

No Brasil, incluindo o Espírito Santo, desastres naturais têm impacto significativo devido à urbanização rápida e falta de políticas públicas. Diante disso, esta comunicação visa o incentivo do estudo da redução de riscos de desastres como ferramenta de preparação dos atores sociais, tendo como foco a Barra do Jucu, em Vila Velha. Através da metodologia “bola de neve”, foram mapeados atores sociais da região e realizadas rodas de conversa, que, em síntese, demonstraram as estratégias e conhecimentos dos atores, apesar da omissão do poder público.

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Teresa Cristina da
Silva Rosa
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo,
n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
tsrosaprof@gmail.com
+55 27 99746-0756

Palavras-chave: Rodas De Conversa, Desastres Naturais, Espírito Santo, Transformações Socioambientais.

In Brazil, including Espírito Santo, natural disasters have a significant impact due to rapid urbanization and the lack of public policies. In light of this, this communication aims to explore the reduction of risks from urban disasters from the perspective of social actors in Barra do Jucu (ES)..

Keywords: Talk Circles, Natural Disasters, Espírito Santo, Socio-environmental Transformations



INTRODUÇÃO

Os desastres naturais constituem uma temática cada vez mais evidente do cotidiano da sociedade. Ainda que, em senso popular, o termo esteja associado a fenômenos de grande impacto ambiental, como terremotos e tsunamis, os desastres também contemplam processos mais pontuais como deslizamentos, inundações e erosões, podendo ser motivados ou não pela interferência humana na natureza.

No estado do Espírito Santo, e no Brasil de forma geral, embora estejam fora do radar de fenômenos de grande magnitude, são expressivos os registros de acidentes associados principalmente a enchentes e deslizamentos. Esse fator, somado a desordenada e rápida urbanização do território nacional e a carência de políticas públicas, constrói um cenário contemporâneo de perdas sociais significativas.

Nesse contexto, esta comunicação tem por objetivo explorar o tema redução de riscos de desastres urbanos, de modo a colaborar para o processo de enfrentamento social em áreas de desenvolvimento tardio que caracteriza o Brasil e, conseqüentemente, o Espírito Santo. Além disso, seu enfoque está em identificar em que medida os atores sociais estão preparados para lidar com os diversos riscos de desastres aos quais estão sujeitos, em especial no município de Vila Velha, através de uma perspectiva local para um de seus bairros: a Barra do Jucu.

Para tal finalidade, recorre-se, em primeiro plano, no levantamento de documentos e dados primários, e do estudo direcionado de temas como colonialismo, urbanização, meio ambiente, estudos sociais, entre outros. Em segundo plano, o mapeamento de atores / lideranças por meio da metodologia “bola de neve”, conversas não estruturadas e rodas de conversa.

Considerando a importância desses acontecimentos, o estudo e a compreensão da redução de riscos de desastres (RRD), pode se tornar uma ferramenta de enfrentamento social perante a falta de políticas públicas voltadas para o meio ambiente. Pois, a permanência dessa lacuna auxilia o aprofundamento da dificuldade de resiliência territorial e da compreensão da sustentabilidade em meio urbano, podendo, para mais, contribuir para a desvalorização da cultura espírito santense.

METODOLOGIA

Segundo Oliveira, com a pesquisa qualitativa (2007, p.117): “busca-se descrever a complexidade de uma hipótese ou problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos experimentados por grupos sociais, apresentar contribuições no processo de mudança, criação ou formação de opiniões de determinado grupo permitir, em maior grau de profundidade, a interpretação das particularidades dos comprometimentos ou atitudes dos indivíduos”

Dessa maneira, esta pesquisa se classifica como qualitativa, pois tem como foco identificar em que medida os atores sociais estão se preparando ou estão preparados para lidar com múltiplas situações de riscos aos quais estão expostos, além de explorar a temática RRD como ferramenta de enfrentamento populacional, com enfoque na Barra do Jucu, Vila Velha - ES.

Para isso, o estudo começou a ser executado com uma formação teórica sobre o tema, iniciado por uma pesquisa bibliográfica e análise preliminar. Em seguida, diferentes procedimentos foram postos em prática: o levantamento de dados e documentos primários, o mapeamento de 16 atores / moradores / lideranças da região por meio da metodologia “bola de neve”, que consiste na ligação entre membros da população através de uma característica de interesse comum (BALDIN e MUNHOZ, 2011).

Após isto, foram realizadas conversas não estruturadas com os atores identificados com a intenção de caracterizá-los perante suas frentes de atuação e sobre suas perspectivas em relação às problemáticas locais. Por fim, foram realizadas rodas de conversa com os locais, criando um espaço mais amplo de diálogo, com o propósito de identificar as capacidades de enfrentamento dos riscos de desastres.

REVISÃO DA LITERATURA

O estudo de redução de riscos de desastres (RRD) como ferramenta de enfrentamento social em áreas periféricas

Os rápidos processos de urbanização, característica de destaque do século XX, promoveram em diversas

sociedades transformações causadas pelo impacto do capitalismo. Nesse contexto, é possível observar que os processos de ocupação territorial brasileiro seguem uma linha global de divisão desenvolvimentista (WALLERSTEIN, 1974), fundamentada na industrialização e no poder econômico, onde, quando tardia e desenfreada, adquire uma configuração desigual de acumulação de riquezas e de apropriação do solo.

Nesse contexto, grupos sociais menos favorecidos são submetidos a ocuparem espaços urbanos de baixo valor agregado, o que contribui para a desigualdade socioeconômica presente na contemporaneidade (MATTOS e DA-SILVA-ROSA, 2011). Dessa maneira, áreas já propensas a se tornarem de risco ambiental são utilizadas como recurso de ocupação involuntária e acarretam um cenário de injustiça social e ambiental.

Colocando em perspectiva a redução de riscos de desastres (RRD), nota-se que este cenário atual, presente principalmente em países em desenvolvimento, pode ser explicado pelo termo sociedade de risco de Ulrich Beck, na qual uma sociedade em que há uma produção social de riqueza, também é acompanhada por uma produção de riscos sociais compartilhada por todas as classes (BECK, 2011).

Diante disso, devido a ocorrência de desastres no país, vê-se como necessário o estabelecimento de um canal de comunicação entre as comunidades socialmente desfavorecidas e a comunidade científica. Pois, a compreensão das temáticas voltadas à RRD por essas populações, serviria, principalmente, como ferramenta de capacitação para o enfrentamento social, a resiliência territorial, melhor gestão da ocupação do solo e a redução da exposição a vulnerabilidades e ameaças (UNISDR, 2009). Pois, na conjuntura das RRD, compreender as interações entre o ser humano e a natureza é considerado fundamental (MATTOS e DA-SILVA-ROSA, 2011).

Posto isto, o embarque da comunidade científica em uma jornada de estudos epistemológicos nesta temática se mostra de grande importância, pois contribui para que o conhecimento sobre a RRD seja descontextualizada de backgrounds do Norte Ocidental (GAILLARD, 2019), e assim permitir que conhecimentos locais sejam definidos por perspectivas locais e por participações genuínas nas

comunidades, fora de ambientes acadêmicos (WISNER, O'KEEFE e WESTGATE, 1977). Logo, acredita-se que as comunidades, além de serem reafirmadas sobre sua história, direitos e responsabilidades, irão contribuir em processos participativos de enfrentamento social, e consequentemente, para a RRD.

A resiliência territorial perante à vulnerabilidades sociais e riscos de desastres (RRD) na Barra do Jucu, Vila Velha - ES

A urbanização da cidade de Vila Velha não se difere da do restante do território nacional. O intenso processo de crescimento populacional, resultou em mudanças significativas na paisagem urbana e nas dinâmicas sociais. A procura de um equilíbrio entre o desenvolvimento das cidades e a conservação da história regional são desafios enfrentados até os dias atuais, devido à falta de um planejamento urbano sólido.

Colocando em uma perspectiva local, a Barra do Jucu (BJ) marcada por sua cultura, (bandas de congo, as rendeiras de bilro, etc) teve seu início como uma pequena vila de pescadores, que durante o processo de transformações, também enfrentou uma série de questões que afetaram sua comunidade e o meio ambiente. Pois, por ter a pesca como majoritária fonte de subsistência, as mudanças territoriais devido à expansão, como por exemplo, os aterros, prejudicaram significativamente a sobrevivência das espécies dos mangues e dos pescadores. (GALVÊAS, 2005).

Outra mudança relevante foi a construção das estradas. Com a construção da Rodovia do Sol nos anos 1980, que percorre o litoral do estado do Espírito Santo, o bairro da Barra do Jucu, por estar localizado nas proximidades, agregou maior interesse comercial que culminou na introdução de uma matriz industrial e de maior especulação imobiliária. Apesar de ter motivado maiores oportunidades de trabalho para os moradores, a explosão demográfica sem suporte governamental resultou numa vivência de baixa infraestrutura, fragmentação do solo, aumento dos índices de criminalidade e no despejo do esgoto no rio do Congo, contribuindo para a poluição do rio Jucu (GALVÊAS, 2005).

Em termos de resiliência territorial, percebe-se que ela está intrinsecamente ligada à capacidade das comunidades em adaptarem e transformarem perante mudanças, mas ainda mantendo sua

identidade, cultura e relações com o meio ambiente (BERKES, 2008). No caso da Barra do Jucu, é evidente a tentativa de se manter tal resiliência. Os movimentos sociais, em colaboração com ONGS e associações (GALVÊAS, 2005), demonstram a determinação da comunidade em preservar o meio ambiente, a cultura e a história do Espírito Santo, apesar da negligência dos órgãos governamentais na implementação de uma gestão mais efetiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Discussão das práticas e sabedorias locais

Notou-se que é de grande valor para a comunidade da Barra do Jucu a realização de projetos onde é possível a criação de um diálogo visando a compreensão da história local e das dificuldades enfrentadas pelos moradores. Com as rodas de conversa executadas por esta pesquisa (Figura 1), foi possível aos atores demonstrar tanto a experiência coletiva, quanto a singular apresentada por cada grupo social presente, permitindo a compreensão de suas questões e do espaço que ocupam, estimulando a análise de sua própria situação (UNESCO e UNEP, 1977).



Figura 1. Roda de Conversa 1 – Barra do Jucu. Roda de Conversa com alguns dos atores mapeados, com o intuito de compreender através de seus discursos, as capacidades de enfrentamento social e ambiental
Fonte: acervo da pesquisa

Apesar de pertencerem a diferentes grupos e instituições sociais (pescadores, bandas de congo,

artesãos, ambientalistas, coordenadores culturais, entre outros), a grande maioria dos atores / moradores / lideranças presentes nas rodas de conversa (Tabela 1) demonstraram ter algum tipo de conhecimento sobre a história ambiental da região. Devido a isso, o direcionamento das conversas foi compreender de que forma as negligências governamentais e os riscos de desastres afetam cada um dos grupos e as ações por eles tomadas em defesa da cultura, da comunidade e do meio ambiente.

Por conseguinte, foram pontudas e discutidas as principais adversidades enfrentadas. Entre elas, se destacam a falta de apoio e reconhecimento por parte das autoridades públicas em relação a elementos cruciais da cultura local, como a ausência de uma sede para os movimentos culturais locais como o congo, casaca, tambores e a renda de bilro. Também, a crescente influência das mudanças socioambientais, a fragmentação do território pela construção de rodovias e a escassez de recursos no pesqueiro são questões que impactam profundamente a área evidenciada.

Assim, foi possível identificar estratégias e ações que buscam promover a resiliência territorial e o enfrentamento social na Barra do Jucu. Esse processo de preservação de ensinamentos tradicionais, conhecimento biogeográfico do território e manifestações culturais perante a dualidade entre o antigo e o moderno é incentivado através do resgate desses elementos pelas novas gerações.

Logo, é crucial que as ações do poder público se voltem para a valorização e proteção desses aspectos essenciais, de modo a promover um desenvolvimento verdadeiramente sustentável e preservar a rica identidade cultural e ambiental da região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A notável disparidade socioeconômica presentemente observada no Brasil, consequência do desordenado processo de urbanização, tem sido vinculada a uma distribuição injusta de recursos naturais e desastres ambientais.

Devido à extrema fragilidade social de determinados grupos, eles enfrentaram dificuldades para se estabelecer em áreas onde os recursos básicos eram mais acessíveis. Em meio à falta de intervenção governamental, as comunidades urbanas no Brasil

foram praticamente compelidas a se deslocarem para espaços de baixo custo ou sem custo algum, como as margens dos rios e encostas, podendo ser áreas propícias aos riscos de desastres.

Por isso, observa-se que a educação ambiental em relação a RRD é fundamental para a capacitação de enfrentamento social. Pois, o estudo das relações entre o ser humano e a natureza é a chave para entender como e porque os desastres acontecem, e como preveni-los.

As atividades praticadas na Barra do Jucu (BJ) possibilitaram o entendimento de que, existem, de fato, tentativas e estratégias de enfrentamento social e resiliência territorial sendo praticadas através do resgate da cultura e do conhecimento ambiental. Entretanto, as lacunas presentes nas políticas públicas setoriais quanto a melhorias no território, fomento à cultura local, as alterações recentes dos índices pluviométricos e das dinâmicas de inundações dificultam essas práticas.

Tabela 1. Resultados identificados nos discursos de alguns atores presentes nas rodas de conversa na Barra do Jucu (BJ).

Atores	Grupo social/ Instituição	Principais argumentos/questões/ Resultados
“DM”	Rainha da Banda de Congo Mestre Alcides; Professora da escola Municipal da Barra do Jucu.	Residente da Barra do Jucu a 36 anos. Rainha da Banda de Congo. Apresenta as dificuldades enfrentadas pelo grupo como desvalorização e preconceito. E ainda fala do papel do congo nas lutas ambientais.
“KO”	Artista plástico, criador do primeiro centro de cultura da Barra do Jucu; Coordenador da banda de congo da barra do jucu.	Está na Barra do Jucu desde 1974, e conta passagens históricas da região como a invasão italiana e a erradicação do café. Apresenta vasto conhecimento ambiental sobre a cidade e pertence a instituições de auxílio a valorização da cultura local, além de produzir arte como forma de manifestação política, sendo um ativista para os interesses da BJ.
“PG”	Coordenador da área de memória do museu vivo da Barra do Jucu	Antigo morador da região. Em seu discurso dá maior destaque para as transformações urbanas e as consequências para o meio ambiente, como as inundações.
“DS”	Mestre da Banda de congo Mestre Honório e Mestre artesão de tambores de congo	Neto da mais antiga rendeira de bilro da BJ. Integrante da 1a banda de congo da barra, que tinha contato com a mídia e ajudava a promover a cultura local. Aborda as transformações no Rio Jucu devido a poluição. Fundamental para a cultura.
“NS”	Integrante do Conselho Municipal de Meio Ambiente; Integrante do conselho de preservação do parque ecológico de Jacaranema	Morador da BJ desde os anos 70 e dá muito destaque para as questões dos pescadores e como o “progresso” da cidade de Vila Velha afetou o bairro. Vasto conhecimento ambiental político, principalmente da Reserva de Jacarenema, e por consequência ativista ambiental.



Em suma, com a contribuição de todos os atores sociais presentes, é possível identificar certo nível de preparo perante os riscos de desastres, visto ao conhecimento apresentado por eles sobre o lugar onde residem. Mas, a educação voltada para o meio ambiente oferece uma perspectiva inovadora na abordagem dos desafios de enfrentamento dos riscos de desastres, que se implementada, mostraria resultados promissores.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho recebeu financiamento da UUV e do CNPQ.

Agradecimentos a UUV por ceder o espaço onde parte da pesquisa foi desenvolvida, à minha orientadora Teresa Cristina da Silva Rosa e aos atores da Barra do Jucu.

REFERÊNCIAS

BALDIN, Nelma; MUNHOZ, Elzira M. B. Snowball (bola de neve): uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária. In: Congresso Nacional de Educação, 10., 2011. Anais... Curitiba: PUCPR, 2011.

BECK, U. Sociedade de Risco: Rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2010.

GAILLARD, Jean-Christophe. Disaster studies inside out. *Disasters*, v. 43, p. 57-517, 2019.

GALVÊAS, H. A História da Barra do Jucu: Gênese da Cultura Capixaba Desenvolvimento - Sócio Cultural da Grande Vitória. Vila Velha, 2005.

HERCULANO, S. Riscos e desigualdade social: a temática da Justiça Ambiental e sua construção no Brasil. I Encontro da ANPASS, Indaiatuba: SP, 2002.

MATTOS, R.; DA-SILVA-ROSA, T. Reestruturação econômica e segregação socioespacial: uma análise da Região da Grande Terra Vermelha. In: I Seminário Nacional do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, UFES, 2011

OLIVEIRA, S. L. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira, 2007.

REGINENSI, C et al (2022) Roda de conversa sobre riscos de desastres associados a deslizamentos na Rocinha (Rio de Janeiro, Brasil) experiências de luta,

resistência, saberes e arte. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v 60.

SATHLER, M. A. (2017) *Jacarenema, a arena: um parque redutor de desastres urbanos sob risco de urbanização*. 1. ed. Vitória: Pedregulho.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (UNISDR). Terminología sobre reducción del riesgo de desastres. Ginebra: UNISDR, 2009.

UNESCO. Intergovernmental Conference on Environmental Education. Final report. Organized by Unesco in co-operation with UNEP. Tbilisi (USSR). 74 - 26 October 1977.

WALLERSTEIN, Immanuel. *The Modern World-System: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World-Economy in the Sixteenth Century*. New York: Academic Press, 1974.

WISNER, Ben; O'KEEFE, Phil; WESTGATE, Ken. Global systems and local disasters: the untapped power of peoples 'science. *Disasters*, v. 1, n. 1, p. 47-57, 1977.



CONSUMO DO EXTRATO DE YACON EM CAMUNDONGOS BALB/C E ANÁLISE DAS RESPOSTAS Th1 E Th2

*Maria Regina Dal Col Dassie¹, Juliano Gomes Barreto², Karolina Braun Krause²
Carlos Eduardo Tadokoro **

¹ Discente do Curso de Medicina Veterinária; ² Discente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF)

* Doutor em Imunologia e Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal (PPGCA), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

Nos últimos anos, houve um aumento da preocupação com os alimentos que os seres humanos e os animais consomem em suas dietas, pois eles interferem diretamente na microbiota intestinal, modulando a fisiologia do organismo. Entre estes alimentos, a raiz tuberosa de *Smallanthus sonchifolius* é correlacionada com efeitos anti-inflamatórios. Deste modo, este projeto foi proposto para verificar como o consumo experimental de extrato de yacon pode interferir com a ativação de células T CD4 dos padrões Th1 e Th2, assim como alterar coliformes fecais.

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

Palavras-chave: anti-inflamatório; supressão; prébiotico; imunidade celular.

*Autor

correspondente:

Carlos Eduardo
Tadokoro
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo, n
21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
carlos.tadokoro@uvv.br
+55 27 999872883

In recent years, there has been an increasing concern about the foods consumed by humans and animals in their diets, as they directly interfere with the intestinal microbiota, modulating the organism's physiology. Among these foods, the tuberous root of *Smallanthus sonchifolius* is correlated with anti-inflammatory effects. Thus, this project was proposed to investigate how the experimental consumption of yacon extract may interfere with the activation of CD4 T cells of Th1 and Th2 patterns, as well as alter fecal coliforms.

Keywords: anti-inflammatory; suppression; prebiotic; cellular immunity.



INTRODUÇÃO

O consumo da raiz de yacon (*Smallanthus sonchifolius*) têm sido correlacionados com a melhora da saúde de pacientes, por diversos mecanismos (Whelan, 2013; Caetano et al., 2016). Ela possui baixo valor energético, por conta da elevada concentração de água (Lewu et al., 2010), e sabor adocicado podendo, portanto, ser consumida por indivíduos que precisam reduzir a ingestão de calorias. Entre os componentes da raiz de yacon que têm função benéfica ao organismo encontramos os frutoligossacarídeos (FOS) (Ojansivu, Lucia, 2011; Vasconcelos et al., 2015; Silva et al., 2017). Estes são polímeros de frutose ligados por ligação β (2-1) com glicose terminal, encontrados especialmente em produtos de origem vegetal (Bielecka et al., 2002). Em relação aos mecanismos pelos quais o extrato de yacon age na saúde humana, foi demonstrado que seu FOS e a insulina favoreceram o crescimento de bactérias benéficas como *Bifidobacterium* spp. e *Lactobacillus* spp., que levaram a diminuição das populações de bactérias patogênicas no intestino (Whelan, 2013; Caetano et al., 2016). Estes mecanismos podem ir além da equalização da microbiota intestinal, pois um estudo feito por Delgado et al., 2012, utilizando raízes de yacon moídas e liofilizadas na dieta de camundongos, foi observada uma melhora do sistema imunológico, tanto sistêmico quanto nas mucosas, sendo nestas evidenciado um aumento de IgA e redução de citocinas inflamatórias.

Apesar de mais e mais estudos sobre os efeitos benéficos do yacon estarem disponíveis na literatura científica, pouco se sabe ainda sobre como este extrato poderia modular as respostas imunológicas celulares, principalmente aquelas vinculadas aos padrões de ativação de células T CD4. Esta é exatamente a proposta deste projeto.

Neste sentido, foram utilizados 4 grupos de camundongos: grupo controle (CTR), sem imunização ou consumo de extrato de Yacon; grupo com consumo de extrato de yacon (GEXY); grupo OVA + CFA (OVA+CFA), onde os animais serão imunizados com ovalbumina emulsificada em Adjuvante Completo de Freund (CFA); grupo OVA + CFA + consumo de extrato de yacon (OVA+CFA+EXY). A imunização com OVA em CFA induz a ativação de células T CD4, tanto no padrão

Th1, quanto no padrão Th2 e, as diferenças destas respostas, em animais que consumiram ou não o extrato, vão servir para avaliar o efeito do yacon nestas respostas imunológicas.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Animais

Foram utilizados camundongos BALB/c, fêmeas, com 7 a 10 semanas de idade, mantidos em gaiolas com ar filtrado, maravalha limpa por autoclavagem, água filtrada e ração ad libitum. Estes animais foram divididos em 4 grupos - grupo um consumiu yacon (GEXY), grupo dois foi imunizado com CFA + OVA albumina e consumiu yacon (OVA+CFA+EXY), grupo três foi gavado com água (CTR), e o grupo quatro foi imunizado com CFA + OVA albumina e foi gavado com água (OVA+CFA). Cada grupo possuía 7 camundongos, totalizando 28 animais no experimento. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética para Utilização de Animais (CEUA) da Universidade Vila Velha (UVV), protocolo número 638-2022.

2. Preparo do extrato de yacon (EXY)

O extrato de yacon será realizado com base na metodologia descrita por Vasconcelos et al., 2015, e Souza, 2020, com algumas adaptações. Basicamente, ele consiste na retirada das partes impróprias para o consumo, lavagem com água corrente e logo depois, ocorreu a descascação e o corte em formatos cilíndricos. Feito isto, as fatias do yacon foram pesadas para determinar a quantidade de ácido cítrico - agente anti-escurecimento - a ser adicionado à água de branqueamento. Após atingir 100°C, as fatias foram adicionadas ao processo de branqueamento por um período de 4 minutos. Posteriormente, as fatias foram colocadas em um recipiente contendo água e gelo, na proporção 1:1 de yacon:água (m/v). Em seguida, ocorreu o descarte da água e o yacon foi triturado, alocado em garrafas de vidro limpas e este extrato foi esterilizado por autoclavagem (121°C, por 20 minutos). Por fim, o extrato foi alíquotado em microtubos plásticos estéreis de 2 ml (Eppendorf Inc., Alemanha) e foram mantidos em uma temperatura de -20°C até o consumo.

3. Administração do extrato de yacon e imunização dos animais

Os grupos de animais receberam ou não yacon (pela via oral, por gavagem), e foram ou não imunizados com ovalbumina (OVA), emulsificada em adjuvante completo de Freund (CFA), injetada subcutaneamente na base da cauda. Deste modo, teremos um grupo que não recebeu yacon e não foi imunizado (grupo controle, CTR), outro que recebeu apenas yacon (grupo extrato, GEXY), um terceiro grupo que foi apenas imunizado com OVA e CFA (grupo imunizado, CFA+OVA) e, por fim, um grupo que recebeu yacon e foi imunizado com OVA e CFA (grupo imunizado e tratado, CFA+OVA+EXY). Todos os grupos foram pesados antes da imunização. A ingestão de yacon foi feita em 4x ao dia, cada dose num volume de extrato de 0,25 ml. A ingestão do extrato de yacon foi feita desde o primeiro dia de imunização até a véspera da eutanásia dos animais (total de 21 dias de ingestão). Em relação à imunização, os animais receberam 20 g de OVA, emulsificada em 100 mg de CFA e, 21 dias após a imunização, foram desafiados por injeção subcutânea de OVA. Os animais foram anestesiados e receberam, no coxim-plantar, pela via subcutânea, 30 l de uma solução de OVA à 30 mg/ml; a espessura das patas foi medida antes e depois da injeção, nos períodos de 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, 6 h, 9 h, 12 9h, 24 h e 48 h. No 23º dia após a injeção subcutânea com OVA, foram coletadas 1 grama de fezes por cada grupo para realizar a contagem de microrganismos de bactérias fermentadoras em superfície, contagem de fungos e leveduras em superfície e quantificação de coliformes fecais e os camundongos também foram pesados. Logo após essas etapas, os camundongos foram eutanasiados por deslocamento cervical, precedido por anestesia com quetamina 10% e xilazina 2%, ambas nas doses de 100 mg/kg de peso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Quantificação de coliformes fecais

Os coliformes totais são encontrados naturalmente no meio ambiente, e sua presença, por si só, não implica que a água esteja comprometida, mas sim que pode indicar a presença de bactérias potencialmente patogênicas. Já os coliformes fecais, atualmente denominados de termotolerantes, são o grupo dos coliformes totais que estão presentes no intestino e

nas fezes de animais de sangue quente e são considerados uma indicação mais precisa de contaminação fecal de animais e humanos. A bactéria *Escherichia coli* (*E. coli*) é a principal espécie do grupo dos coliformes termotolerantes e é considerada o melhor indicador de poluição fecal.

Na Figura 1 podemos observar uma redução de coliformes totais, enquanto na Figura 2 observamos uma redução de coliformes termotolerantes, em todos os grupos que ingeriram yacon. Este fato é interessante porque indica que há redução de bactérias que poderiam aumentar a inflamação intestinas dos animais.

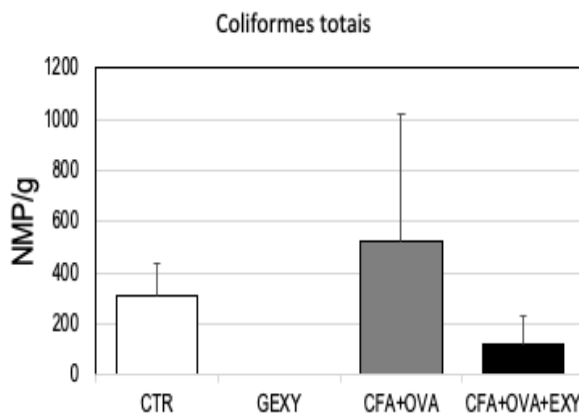


Figura 1. Quantificação de coliformes totais nas fezes de animais imunizados com OVA e que ingeriram ou não polpa de yacon. Grupos de 6 a 7 animais foram ou não imunizados com OVA+CFA e ingeriram ou não, via gavagem estomacal, polpa de yacon. CTR: não imunizado/sem ingestão; GEXY: não imunizado/ingestão; CFA+OVA: imunizado/sem ingestão; CFA+OVA+EXY: imunizado/ingestão. Os resultados representam a média e o desvio padrão do Número Mais Provável (NMP) de microrganismos por grama de fezes coletadas dos animais do grupo.

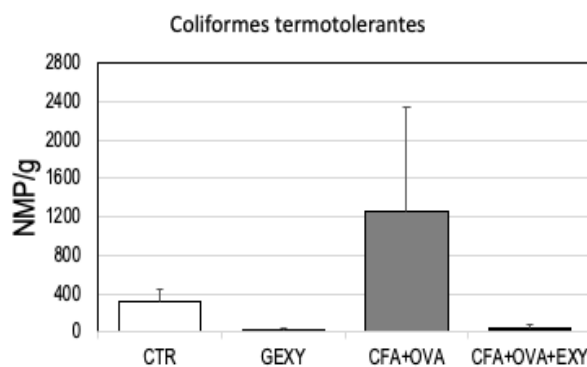


Figura 2. Quantificação de coliformes termotolerantes nas fezes de animais imunizados com OVA e que ingeriram ou não polpa de yacon. Grupos de 6 a 7 animais foram ou não imunizados com OVA+CFA e ingeriram ou não, via gavagem estomacal, polpa de yacon. CTR: não imunizado/sem ingestão; GEXY: não imunizado/ingestão; CFA+OVA: imunizado/sem ingestão; CFA+OVA+EXY: imunizado/ingestão. Os resultados representam a média e o desvio padrão do Número Mais Provável (NMP) de microrganismos por grama de fezes coleadas dos animais do grupo.

2. avaliação do padrão de resposta (Th1 vs. Th2)

Todos os animais foram anestesiados e receberam, no coxim-plantar, pela via subcutânea, 30 l de uma solução de OVA à 30 mg/ml; a espessura das patas foi medida, com paquímetro, antes e depois da injeção, nos períodos de 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, 6 h 9 h 12 h, 24 h e 48 h. Respostas do padrão Th1 induzem inflamações a partir de 24 h, enquanto respostas do padrão Th2, inflamações imediatas, em torno de 30 min após desafio com o mesmo antígeno utilizado na imunização dos animais.

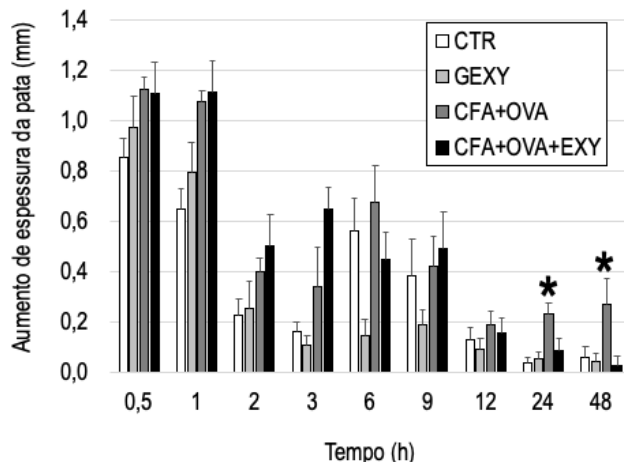


Figura 3. Efeito da polpa de yacon em respostas inflamatórias dependentes dos padrões Th1 e Th2. Grupos de 6 a 7 animais foram ou não imunizados com OVA+CFA e ingeriram ou não, via gavagem estomacal, polpa de yacon. CTR: não imunizado/sem ingestão; GEXY: não imunizado/ingestão; CFA+OVA: imunizado/sem ingestão; CFA+OVA+EXY: imunizado/ingestão. Os resultados representam a média e o erro padrão do aumento de espessura da pata após o desafio. * $p < 0,05$.

Na Figura 3 não observamos diferenças nas espessuras das patas dos animais, 30 min após o desafio; entretanto, em 24 h e 48 h após o desafio (Figura 4), verificamos que os grupos de animais que ingeriram yacon e foram imunizados com o mesmo antígeno do desafio (OVA), apresentaram uma redução da inflamação. Ou seja, a ingestão de yacon não foi capaz de controlar o padrão Th2 de resposta, mas teve efeito no controle do padrão Th1.

CONCLUSÃO

A partir dos dados encontrados observamos que, os grupos que consumiram o extrato de yacon obtiveram menor quantidade de coliformes totais e termotolerantes ao comparar com os grupos que não consumiram yacon. Em relação ao controle de inflamações desencadeadas pelos padrões Th1 e Th2 de resposta imune, o consumo de yacon só controlou

a inflamação gerada pelo padrão Th1. Com base nesses dados podemos concluir que o yacon é um coadjuvante e potencializador nos tratamentos já realizados para a melhora da microbiota intestinal e pode modular respostas inflamatórias do padrão Th1. Entretanto, seu potencial deve ser mais explorado em futuras pesquisas.

AGRADECIMENTOS

Ao orientador Carlos Eduardo Tadokoro, Universidade Vila Velha-UVV, que cedeu o espaço para realização da pesquisa. Ao bioterio de pesquisa e a sala de microbiologia. Aos colegas, professores, técnicos e demais profissionais que ajudaram no desenvolvimento do projeto.

REFERÊNCIAS

- ALE, B.; BURNAP, P.; SLATER, D. On the origin of PCDS – (Probability consequence diagrams), *Safety Science*, v. 72, p. 229-239, February. 2015. DUIJM, N.J. Recommendations on the use and design of risk matrices, *Safety Science*, v. 76, p. 21-31, July. 2015. KAPLAN, S.; GARRICK, B.J. On The Quantitative Definition of Risk. *Risk Analysis*, v. 1, p. 11-27, 1981. LEWU, M.N.; ADEBOLA, P.O.; AFOLAYAN, A.J. Comparative assessment of the nutritional value of commercially available cocoyam and potato tubers in South Africa. *J. Food Qual*, v. 33, p. 461-476, August. 2010. OJANSIVU, I.; FERREIRA, L.C.; SALMINEN, S. Yacon, a new source of prebiotic oligosaccharides with a history of safe use. *Trends Food Sci. Technol.* v. 22, p. 40-46, January. 2011. VASCONCELOS, C.M.; DE OLIVEIRA, E.B.; ROSSI, S.N.; ARANTES, L.F.; PUSCHMANN, R.; CHAVES, J.B.P. Evaluating strategies to control enzymatic browning of minimally processed yacon (*Smallanthus sonchifolius*). *Food bioprocess Technol.*, v.8, p. 1982-1994, 2015. WHELAN, K. Mechanisms and effectiveness of prebiotics in modifying the gastrointestinal microbiota for the management of digestive disorders. *Proc Nutr Soc.*, v. 72, p. 288-298. August. 2013. Análise de bactérias coliformes na água: por que fazer?. *Micro Ambiental*, 2023. Disponível em:

<<https://microambiental.com.br/analises-de-agua/analise-de-bacterias-coliformes-na-agua-por-que-fazer/#:~:text=Atualmente%20denominados%20de%20termotolerantes%2C%20os,fecal%20de%20animais%20e%20humano.>> Acesso em: 20 de julho de 2023.9

Natália Monte de Brito, 2019. Identificação rápida de contaminantes microbianos em produtos farmacêuticos. São Paulo. LARISSA ROLIM BORG, 1999. ANÁLISE DE QUALIDADE MICROBIOLÓGICA (BOLORES E LEVEDURAS) EM ERVA-MATE (*Ilex paraguariensis* St. HilJ E IDENTIFICAÇÃO DOS FUNGOS POTENCIALMENTE MICOTOXIGÊNICOS. Curitiba. Gusso, Ana Paula, Mattanna, Paula e Richards, Neila. Yacon: benefícios à saúde e aplicações tecnológicas. *Ciência Rural* [online]. 2015, v. 45, n. 05 [Acessado 26 Julho de 2023], pp. 912-919. Disponível em <<https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20140963>>. Epub 16 Dez 2014. ISSN 1678-4596. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20140963>.



AVALIAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO DO KEFIR DE LEITE NA COLITE ULCERATIVA INDUZIDA POR TNBS



*Maria Rita Teófilo Hubner¹, Alice Rosa Fernandes Bis², Bianca Prandi Campagnaro**

¹ Discente do Curso de Enfermagem; ² Discente do Curso de Nutrição

* Doutora em Ciências Fisiológicas e Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

A Colite Ulcerativa é uma doença inflamatória intestinal que afeta o colón e o reto. O tratamento envolve medicações com alto custo e efeitos colaterais. Portanto, buscar alternativas que auxiliem na redução da inflamação é necessário. Assim, estudos com probióticos na prevenção e tratamento do doenças gastrointestinais vêm crescendo mundialmente. O objetivo do projeto é avaliar o tratamento do kefir na CU. Foram utilizados camundongos da linhagem Balb/c (~25 g), divididos em três grupos distintos com tratamento de 5 dias. Os dados obtidos demonstram que o kefir é capaz de aumentar o tempo de remissão da doença reduzindo os sinais clínicos.

Editado por

Dr. Carlos E.
Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

Palavras-chave: Probiótico, Inflamação, doença inflamatória intestinal.

*Autor

correspondente:

Bianca Prandi
Campagnaro
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo,
n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
bianca.campagnaro@
uvv.br
(+55) 27 99942-5168

Ulcerative Colitis is an inflammatory bowel disease that affects the colon and rectum. Treatment involves high-cost medications with side effects. Therefore, seeking alternatives to assist in reducing inflammation is necessary. Thus, studies on probiotics in the prevention and treatment of gastrointestinal diseases have been growing worldwide. The project's objective is to evaluate the treatment of kefir in UC. Balb/c mice (~25 g) were used, divided into three distinct groups with a 5-day treatment. The obtained data demonstrate that kefir is capable of increasing the remission time of the disease by reducing clinical signs.

Keywords: Probiotic, Inflammation, Inflammatory Bowel Disease



INTRODUÇÃO

A Colite Ulcerativa é classificada como uma doença inflamatória intestinal crônica que afeta o cólon e o reto e está associada a fatores genéticos e de estilo de vida (uso exagerado de álcool, medicamentos, estresse, infecções intestinais e má alimentação) (SEGAL, et al, . 2021). A doença é ocasionada devido a alterações estruturais no tecido, no qual na barreira epitelial é afetada desencadeando disbiose intestinal, aumento exacerbado da resposta imunológica e, conseqüentemente o aumento da permeabilidade intestinal (Schwarzfischer e Rogler (2022); (ORDÁS et al., 2012; PORTER et al., 2020).

A colite ulcerativa é caracterizada por períodos de exacerbação (com sintomas clássicos: dor, diarreia, perda de peso e apetite) e remissão (período sem sintomas) (FEUERSTEIN et al., 2019). O tratamento inclui mudança no estilo de vida além de terapias medicamentosas de uso contínuo que tem por objetivo diminuir a inflamação no cólon, gerando então uma melhora significativa no caso clínico, uma vez que há cicatrização da mucosa intestinal evitando que evolua para uma colectomia ou câncer de cólon (fatores de risco da doença) (SHAH et al., 2016; KAYAL et al., 2019). No entanto, os medicamentos utilizados no tratamento (Sulfassalazina, mesalazina, corticoides, anti-inflamatórios não esteroidais e imunomoduladores entre outros) além de serem de alto custo, podem desencadear reações adversas no qual dificultam a sua utilização (FEUERSTEIN et al., 2019; MULDER et al., 2013).

Hodiernamente existe uma busca por tratamentos naturais que conferem benefícios, aumentando o tempo de remissão da doença e, conseqüentemente melhora a qualidade de vida do portador. Existem diversas evidências na literatura científica da eficácia da utilização de probióticos na saúde intestinal devido ao equilíbrio da microbiota e reestruturação do tecido, além disso e os probióticos atuam diretamente sobre resposta imunológica (HU, Tiantian et al., 2020). Dentre os probióticos, é evidenciado o uso de kefir de leite, visto que é um probiótico de fácil acesso devido ao seu baixo custo. Atualmente, é conhecido que os benefícios da suplementação do kefir de leite estão relacionados devido ao seu potencial antioxidante e anti-inflamatório. Devido a esses fatores já é evidenciado os seus benefícios em doenças

cardiovasculares, neurológicas e gástricas (AZIZI et al., 2021). Portanto, o objetivo do presente trabalho é avaliar o efeito da administração do kefir de leite na colite ulcerativa em modelo experimental.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Animais

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética, bioética e Bem-Estar Animal da Universidade Vila Velha (UVV) (CEUA-UVV: 603-2021). O experimento segue as condutas indicadas pela Diretriz Brasileira para o Cuidado Animal (DBCA). Para execução deste trabalho, foram utilizados camundongos (Balb/c) machos, pesando ~25 g, no qual foram disponibilizados pelo biotério da Universidade Vila Velha. Os animais foram separados por grupos em gaiolas (máximo 5 animais), com acesso livre a água e comida, respeitando o ciclo claro/escuro (12h/12h) e com a temperatura e umidade controlada (22 °C - 60%).

2. Preparação e administração do kefir

A preparação do kefir de leite foi realizada no Laboratório de Fisiologia e Farmacologia Transacional da Universidade Vila Velha. Os grãos de kefir foram incubados com leite UHT (concentração do kefir: 4%) e foram mantidos em temperatura ambiente por 24 horas, depois foram coados e o produto filtrado mantido por mais 24 horas a - 4°C, depois foram realizadas alíquotas de 1 mL e congeladas a -20°C até sua utilização.

3. Desenho experimental e indução da colite ulcerativa

A indução de colite ulcerativa será realizada através do reagente TNBS dissolvido em 50% de etanol P.A. Para realizar a indução, os animais foram mantidos em jejum (com acesso livre a água) por 18 horas e após esse tempo, os animais foram anestesiados com os anestésicos cetamina (75 mg/kg, i.p.) e xilazina (10 mg / kg, i.p.), e administrado, por via retal, 1 mg de TNBS/50% de etanol no lúmen do cólon dos animais (2 cm do ânus) utilizando um cateter de poliuretano 3.5F, conectado a uma seringa de 1 ml. Após a administração, os animais foram mantidos em posição vertical durante 05 minutos para garantir que a solução entre em contato com todo o lúmen do cólon

do animal e evitando o retorno da substância (ZHU et al., 2018).

- Após a realização da indução, os animais foram divididos aleatoriamente em três grupos (N=8): Controle: Não houve indução de colite ulcerativa, e para isso foi utilizado solução de 50% de etanol via retal. Os animais deste grupo foram tratados por via oral com água (200 µl); Veículo: Houve indução de colite ulcerativa, como descrito acima e os animais receberam leite (0,3mL/100g de leite integral UHT acidificado – pH 5 V.O). Kefir: Houve indução de colite ulcerativa, como descrito acima. Os animais receberam kefir de leite 4% (0,3mL/100g por V.O).

O tratamento foi realizado com duração de 05 dias e neste período foi avaliado o peso dos animais e a consistência fecal. Após o tratamento foi realizado eutanásia com retirada do sangue, intestino delgado e colón para análise.

4. Marcadores hematológicos

Após a retirada do sangue, a quantificação de células sanguíneas e plaquetas foram realizados através do Laboratório de análises clínicas Tommasi.

5. Alteração de peso e consistência fecal

A perda de peso e a consistência fecal foram avaliadas diariamente. A alteração do peso foi calculada através do Delta (último dia de tratamento-primeiro dia do tratamento). A consistência das fezes foi analisada por meio da pontuação de Bowen (ATIQU et al., 2019), no qual avaliaram os seguintes parâmetros: 0: Grânulos normais; 1: Fezes levemente úmidos ou macios (diarreia leve); 2: Pellets moderadamente úmidos e não formados (diarreia moderada) e 3: Fezes aquosas ou soltas (diarreia grave).

6. Comprimento do Colón

Ao fim da eutanásia ocorre a retirada do colón, o tecido foi limpo, depositado sobre uma placa de vidro com papel milimetrado e fotografado para posterior análise do comprimento, através do programa ImageJ (Image-J 1.35 d, USA) (Wang J et al., 2019).

7. Motilidade Intestinal

Para fins avaliativos da motilidade dos grupos experimentais, os grupos foram colocados em jejum por 16 h e após esse período foi administrado 20 mg de carvão ativado a 10% diluído em 5% de goma arábica por via oral. Decorrido 30 minutos, os animais

foram eutanasiados com tiopental (150 mg/kg), sendo retirado o intestino delgado e colocado sobre placa de vidro com papel milimetrado e realizada fotografia. Após foi avaliado a % que o carvão ativado percorreu pelo tecido (software ImageJ (Domínio público)) (Jiang Y et al, 2016).

8. Análises estatísticas

O teste de normalidade foi avaliado utilizando teste de Kolmogorov-Smirnov. Os dados foram analisados com ANOVA uma via, seguido de teste post hoc de Tukey. Foi utilizado o software Prisma (Prisma 8.0, GraphPad Software, Inc., San Diego, CA, EUA), os resultados foram expressos como média ± EPM e as diferenças foram consideradas significativas quando $p \leq 0,05$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Kefir de leite foi capaz de prevenir a perda de peso e manter a consistência fecal

Como pode ser observado na tabela 1, o tratamento com kefir de leite foi capaz de prevenir a perda de peso ($-2,50 \pm 1,22$) e manter a consistência das fezes dos animais ($1,00 \pm 0,81$) quando comparados com os grupos veículo ($-3,50 \pm 0,42$; $1,88 \pm 0,78$).

Tabela 1. Avaliação do kefir de leite na perda de peso e consistência fecal (escore) dos grupos experimentais

Grupos	Perda de peso (Δ)	Consistência fecal (escore)
Controle	$0,00 \pm 0,48$	$0,00 \pm 0,00$
Veículo	$-3,50 \pm 0,42^*$	$1,88 \pm 0,78^*$
Kefir	$-2,50 \pm 1,22^{*#}$	$1,00 \pm 0,81^{*#}$

* $p < 0,05$ vs. Veículo e # $p < 0,05$ vs. Leite

2. Kefir de leite não foi capaz de atenuar prejuízos hematológicos

No presente trabalho foi avaliado as células sanguíneas dos grupos experimentais. Como pode ser observado na tabela 2, a indução de colite ulcerativa diminui a quantidade de hemácias (Veículo: $6,13 \pm 1,12$; Kefir: $6,27 \pm 0,80$, hemoglobina (Veículo: $9,96 \pm 1,67$; Kefir: $9,74 \pm 1,95$) e plaquetas (Veículo: $150,00 \pm 62,20$; Kefir: $146,90 \pm 60,68$) quando comparados com o grupo controle ($7,49 \pm 1,05$; $12,28 \pm 1,70$; $594,60 \pm 139,90$). No entanto, o kefir de leite ($0,54 \pm 0,41$) foi capaz de manter os níveis de Leucócitos enquanto nos animais que receberam veículo ($0,36 \pm 0,15$) as células foram diminuídas

Tabela 2. Análise hematológica

Grupos	Hemácias (milhões/mm ³)	Hemoglobina (g/dl)	Leucócitos (milhões/mm ³)	Plaquetas (milhões/mm ³)
Controle	7,49±1,05	12,28±1,70	0,89±0,42	594,60±139,90
Veículo	6,13±1,12*	9,96±1,67*	0,36±0,15*	150,00±62,20*
Kefir	6,27±0,80*	9,74±1,95*	0,54±0,41	146,90±60,68*

*p < 0.05 vs. Veículo e #p < 0.05 vs. Leite

3. Kefir de leite não evita a redução do comprimento do colón

Na figura 1 está representado o comprimento do colón dos grupos experimentais. O grupo tratado com kefir (6,99 ± 0,84 cm) apresentou redução do tamanho do colón quando comparado com os demais grupos (Controle: 8,07 ± 0,94 cm; Veículo: 7,43 ± 0,80 cm).

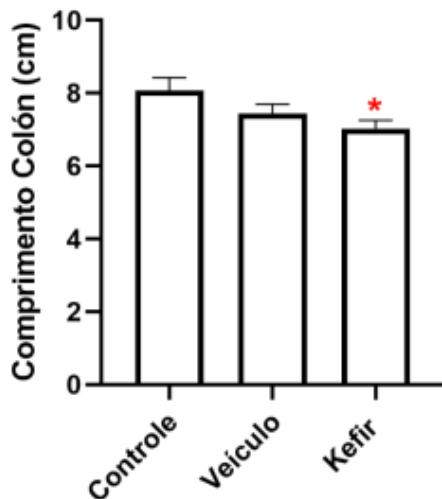


Figura 1. Análise do comprimento do colón (cm) dos grupos experimentais. Os resultados são expressos pela média ± erro padrão da média. *p < 0.05 vs. Controle (ANOVA-1 uma via, seguido de *post hoc* de Tuckey).

4. Kefir de leite demonstrou potencial na melhora da motilidade entre grupos veículo e kefir

Como mostra a figura 2, nossos dados demonstram que a administração de kefir (55,96 ± 2,10%) foi capaz de manter a motilidade intestinal, enquanto no grupo veículo (47,57 ± 2,45%) a motilidade intestinal foi reduzida quando comparado com o grupo controle (64,26 ± 5,36%).

O presente trabalho demonstrou que o tratamento com kefir de leite durante 05 dias foi capaz de diminuir os sintomas clínicos da colite ulcerativa, como perda de peso e diarreia. A colite ulcerativa é uma doença crônica que afeta o colón e o reto, sendo que os principais sintomas são: perda de peso, dor abdominal, diarreia e sangue nas fezes (Ungaro R et al,

2017). No presente trabalho podemos observar que a administração de kefir de leite foi capaz de evitar o aparecimento desses sinais clínicos.

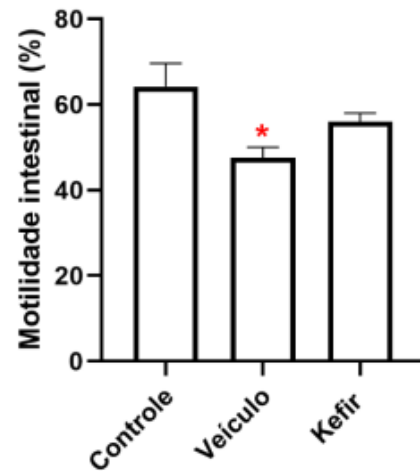


Figura 2. Análise da motilidade intestinal (%) dos grupos experimentais. Os resultados são expressos pela média ± erro padrão da média. *p < 0.05 vs. Controle (ANOVA-1 uma via, seguido de *post hoc* de Tuckey)

No presente trabalho a administração de kefir de leite foi capaz de reduzir os sintomas clássicos da doença (perda de peso e diarreia). Esses achados corroboram com Nascimento da Silva e colaboradores (2022) no qual acharam resultados semelhantes na indução de colite ulcerativa induzida por DSS. Esses achados sugerem que a melhora dos sintomas e sinais clínicos ocorrem devido a um papel protetor do probiótico, no qual a inflamação local é diminuída, caracterizando um efeito protetor ao tecido (Nascimento da Silva K Et al, 2022).

Alguns estudos clínicos demonstraram que a suplementação do probiótico kefir de leite demonstrou melhora na qualidade de vida dos pacientes e dos sinais e sintomas clínicos (dor e distensão abdominal e diarreia), além do mais a quantidade de *Lactobacillus* após o uso do kefir aumentou significativamente, (Yılmaz İ, Dolar ME, Özpınar H et al, 2019; Sevencan NO et al, 2019). Alguns estudos experimentais evidenciam que o uso de probióticos do gênero *Lactobacillus* e *Bifidobacterium* são eficazes na colite ulcerativa através de redução nos parâmetros de inflamação, preservação ou reestruturação do epitélio intestinal e melhora dos sinais clínicos, como perda de peso (Liu Z

et al, 2020; Hu T et al, 2020; Leccese G et al, 2020; Chen Z et al, 2021; Dong Y et al, 2022).

A avaliação de células sanguíneas é um dos marcadores para o acompanhamento de algumas doenças, inclusive doenças inflamatórias intestinais (Katsaros M, Paschos P, Giouleme O, 2020). No presente trabalho, a administração do kefir de leite não foi capaz de manter os níveis de hemácias, no entanto os níveis de leucócitos foram preservados, o que sugere redução da inflamação sistêmica. Devido a inflamação local, a doença pode ocasionar redução do tamanho do colón e alteração da motilidade intestinal. No presente trabalho, a administração de kefir de leite não foi capaz de manter o comprimento do colón, mas preservou a motilidade intestinal dos animais.

CONCLUSÃO

O presente trabalho demonstrou que a administração do kefir de leite no tratamento da colite ulcerativa foi capaz de reduzir os principais sinais clínicos da doença. Dessa forma, este estudo propõe que mais estudos devem ser realizados para discutir o mecanismo dos benefícios do kefir para que, futuramente, este probiótico possa ser utilizado no tratamento da doença uma vez que os benefícios são indiscutíveis para o trato gastrointestinal.

AGRADECIMENTOS

Ao programa Fundação de Apoio à Pesquisa do Espírito Santo (FAPES). Ao programa Institucional de Iniciação Científica da Universidade Vila Velha pela oportunidade. Ao Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Laboratório de Fisiologia e Farmacologia Translacional, Universidade Vila Velha, Espírito Sant, Brasil. A nossa orientadora Bianca Prandi Campagnaro, por todo incentivo, esclarecimentos para que pudéssemos desenvolver nosso conhecimento científico. A doutoranda Larissa Zambom Côco por todo suporte, disponibilidade e parceira em compartilhar seus conhecimentos conosco. A todos os integrantes do laboratório de fisiologia e farmacologia translacional pelas experiências e conhecimentos partilhados.

REFERÊNCIAS

- ATIQ, Ayesha et al. Diadzein ameliorates 5-fluorouracil-induced intestinal mucositis by suppressing oxidative stress and inflammatory mediators in rodents. *European journal of pharmacology*, v. 843, p. 292-306, 2019.
- AZIZI, Nor Farahin et al. Kefir and its biological activities. *Foods*, v. 10, n. 6, p. 1210, 2021.
- CHEN, Zixia et al. *Lactobacillus fermentum* ZS40 ameliorates inflammation in mice with ulcerative colitis induced by dextran sulfate sodium. *Frontiers in Pharmacology*, v. 12, p. 700217, 2021.
- DA SILVA, Karina Nascimento et al. Effects of kefir fermented milk beverage on sodium dextran sulfate (DSS)-induced colitis in rats. *Heliyon*, v. 9, n. 1, 2023.
- DONG, Yao et al. *Bifidobacterium* BLa80 mitigates colitis by altering gut microbiota and alleviating inflammation. *AMB Express*, v. 12, n. 1, p. 67, 2022.
- FEUERSTEIN, JD et al. *Ulcerative Colitis*. *Mayo Clinic proceedings* vol. 94,7 2019
- HU, Tiantian et al. Preventive effect of *Lactobacillus acidophilus* XY27 on DSS-induced ulcerative colitis in mice. *Drug Design, Development and Therapy*, p. 5645-5657, 2020.
- JIANG, Yu et al. Shikonin inhibits intestinal calcium-activated chloride channels and prevents rotaviral diarrhea. *Frontiers in pharmacology*, v. 7, p. 270, 2016.
- KATSAROS, Marios; PASCHOS, Paschalis; GIOULEME, Olga. Red cell distribution width as a marker of activity in inflammatory bowel disease: a narrative review. *Annals of gastroenterology*, v. 33, n. 4, p. 348, 2020.
- LECCESE, Gabriella et al. Probiotic *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* strains counteract adherent-invasive *Escherichia coli* (AIEC) virulence and hamper IL-23/Th17 axis in ulcerative colitis, but not in crohn's disease. *Cells*, v. 9, n. 8, p. 1824, 2020.
- LIU, Zhijing et al. Study of the alleviation effects of a combination of *Lactobacillus rhamnosus* and inulin on mice with colitis. *Food & function*, v. 11, n. 5, p. 3823-3837, 2020.
- MULDER, Daniel J. et al. A tale of two diseases: the history of inflammatory bowel disease. *Journal of Crohn's and Colitis*, v. 8, n. 5, p. 341-348, 2014.
- ORDÁS, Ingrid et al. "Ulcerative colitis." *Lancet* (London, England) vol. 380,9853 , 2012

REVOREDO, Camila Maria Simplicio et al. Doença de Crohn e probióticos: uma revisão. *Revista da Associação Brasileira de Nutrição-RASBRAN*, v. 8, n. 2, p. 67-73, 2017.

SCHWARZFISCHER, Marlene; ROGLER, Gerhard. The intestinal barrier—shielding the body from nano-and microparticles in our diet. *Metabolites*, v. 12, n. 3, p. 223, 2022.

SEGAL, Jonathan P.; LEBLANC, Jean-Frédéric; HART, Ailsa L. Ulcerative colitis: an update. *Clinical Medicine*, v. 21, n. 2, p. 135, 2021.

SEVENCAN, Nurhayat Ozkan et al. Dose-dependent effects of kefir on colitis induced by trinitrobenzene sulfonic acid in rats. *Food Science & Nutrition*, v. 7, n. 9, p. 3110-3118, 2019.

WANG, Jia et al. Chitosan ameliorates DSS-induced ulcerative colitis mice by enhancing intestinal barrier function and improving microflora. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 20, n. 22, p. 5751, 2019.

YILMAZ, İlkay; DOLAR, M. Enver; ÖZPINAR, Haydar. Effect of administering kefir on the changes in fecal microbiota and symptoms of inflammatory bowel disease: A randomized controlled trial. *The Turkish Journal of Gastroenterology*, v. 30, n. 3, p. 242, 2019.

ZHU, Lei; GU, PeiQing; SHEN, Hong. Gallic acid improved inflammation via NF- κ B pathway in TNBS-induced ulcerative colitis. *International immunopharmacology*, v. 67, p. 129-137, 2019.



ANÁLISE DO MAPA RACIAL DE VITÓRIA ES: ARTE, RAÇA E TERRITÓRIO A CONSTRUÇÃO DE NOVOS IMAGINÁRIOS PARA CIDADE

*Matheus Gonçalves Ferreira Borges¹, Melissa Ramos da Silva Oliveira**

¹ Discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo

* Doutora em Ciências e Docente do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Cidades (PPGAC), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

Racismo e direito à cidade constituem temas relevantes e centrais na busca pela cidadania plena e pelos direitos humanos. Segregação sócio espacial, marginalização, má distribuição de renda contribuem para fortalecer essa desigualdade. Nesse contexto, este trabalho objetiva explorar as condições de acesso e realização ao direito à cidade em Vitória/ES, investigando a relação entre raça e território na disposição urbana. Para isso foca na formação histórica desse espaço urbano a fim de considerar sua influência na segregação racial. Através da produção artística, propõe reconfigurar os olhares sobre a cidade para desafiar estruturas racistas. Com análise aprofundada e referências como Neusa Santos Souza e Abdias do Nascimento, prevê-se que os resultados gerem discussões e inspirem novos imaginários para cidades inclusivas e igualitárias.

Palavras-chave: Direito à cidade, Raça e território, Paisagem urbana

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Melissa Ramos da Silva
Oliveira
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo, n
21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
melissa.oliveira@uvv.br
+55 11 96744-4302

Racism and the right to the city are relevant and central themes in the quest for full citizenship and human rights. Socio-spatial segregation, marginalization, bad income distribution contribute to strengthen this inequality. In this context, this work aims to explore the conditions of access and realization of the right to the city in Vitória/ES, investigating the relationship between race and territory in the urban arrangement. As a method, the bibliographic review focuses on the historical formation of this urban space in order to consider its influence on racial segregation. It uses artistic production to collect data through expression in photomontages. The results showed that art can reconfigure views of the city and challenge racist structures, acting both as an educational and resistance action. The results stirred up discussions and inspired new ideas for inclusive and egalitarian cities.

Keywords: Right to the city, Race and territory, Urban landscape



INTRODUÇÃO

O estudo da arquitetura e urbanismo propõe projetar, desenhar, criar e organizar espaços. No entanto, através de que perspectiva esses espaços são concebidos? Por um lado histórico, o Brasil foi construído e moldado por uma lógica imperialista. Ao longo dos anos, apesar dos avanços nas cidades, nas causas sociais e nos direitos humanos, ainda habitamos um espaço que perpetua e mantém um pensamento colonial. Seguindo essa linha de pensamento, podemos concluir que a questão da raça está intrinsecamente ligada à cidade, com o conceito de raça também influenciando a formação das cidades brasileiras.

Esta pesquisa busca levantar questionamentos sobre o espaço urbano, sua organização territorial e como as relações se estabelecem nesse território, centrando-se na experiência artística para investigar a interação entre raça e território. A oficina "Arte, Raça e Cidade" surge como uma ferramenta de produção e reflexão sobre esse território, oferecendo uma oportunidade para estudar e criar espaços urbanos. A oficina nasceu a partir das indagações dos artistas Matheus Borges e Rodrigo Pablo, que exploram a reflexão sobre esses três eixos e suas complexidades: a cidade como palco de experiências, as arquiteturas como agentes e elementos simbólicos da paisagem e o urbano como espaço moldado por esses agentes. A arquitetura e o urbanismo são assim apresentados como ferramentas de pensamento técnico e teórico sistemático que moldam a cidade, enquanto o território, aqui entendido como o espaço físico onde as relações ocorrem, desempenha um papel fundamental. A oficina foi concebida como parte das atividades de extensão da UVV, alinhada com o escopo da pesquisa. Foi realizada em novembro de 2022, no espaço da universidade, a oficina ocorreu em dois encontros noturnos e contou com a participação de um grupo de 10 pessoas.

A questão racial é o eixo que gera encontros e desencontros, percepções e experiências humanas sociais. É a partir dessa interação entre raça e cidade que se constroem as narrativas de cada indivíduo e de sua percepção do território. Esse sistema nos conduz ao terceiro eixo, a arte e o artista, a produção e o produtor, trazendo à tona a análise do fazer artístico e de como ele é influenciado por questões que

permeiam o corpo. Para compreender melhor a conexão entre esses eixos, é relevante analisar a seguinte frase de Milton Santos: "Ser negro no Brasil é, com frequência, ser objeto de um olhar enviesado. A chamada boa sociedade parece considerar que há um lugar predeterminado, lá em baixo, para os negros." (2000,4)

O corpo racializado é atribuído a um lugar específico dentro do imaginário brasileiro. Reconhecer que esse território urbano nasce da exclusão de certos grupos e da violência é concluir que a formação das cidades brasileiras também ocorreu à custa da segregação socioespacial e do racismo.

Pensar na cidade sob a ótica da juventude periférica, das populações negras e indígenas, é permitir a continuidade de uma narrativa que busca criar espaços de liberdade e também enfrentar as violências estruturais. Imaginar uma nova cidade baseada nas vivências das populações anteriormente excluídas é reprogramar espaços que por séculos foram negados a essas comunidades, estimulando, assim, a autoestima e o reconhecimento, na esperança de alcançar a equidade urbana. Essa pesquisa toma forma na criação da oficina e parte da seguinte pergunta: "Qual cidade eu construiria para mim e para minha comunidade?" A produção artística possibilita inúmeras respostas e também fornece ferramentas para a construção das imagens para uma nova cidade.

METODOLOGIA

A pesquisa qualitativa, foi realizada em três etapas: revisão bibliográfica, oficina artística e análise de dados.

A primeira etapa buscou o aprofundamento dos conceitos de conceitos de raça, território e arte educação. A segunda etapa – oficina colaborativa de arte, contemplou desde o protocolo de elaboração da oficina de foto-montagem até a execução de suas atividades realizada em dois dias. A terceira e última etapa refere-se a análise dos resultados da oficina.

REVISÃO DA LITERATURA

Pensar o direito à cidade no Brasil é reconhecer que o desenho urbano e a disposição da população acompanharam a formação histórica e social brasileira, pautada no racismo estrutural nas esferas prática, institucional e política. Sabendo que o pensamento urbanista importado estrutura nossa cidade desde o início do período colonial, cria-se então um imaginário de direito à cidade formado pelo pensamento urbanista eurocentrado e, por vezes, descolado da realidade brasileira. Esse fenômeno é evidenciado na ocupação da malha urbana e influencia na disposição da cidade, destinando, por exemplo, melhores territórios aos brancos, enquanto os territórios à margem são destinados à população negra. Na prática, a cidade pensada sob essa ótica mantém os mecanismos de distinção e segregação racial, refletindo-se em diversas dimensões da vida social e reproduzindo desigualdades no acesso e qualidade dos serviços públicos fundamentais, como ensino, saúde, moradia e oportunidades de trabalho. A discussão sobre essa problemática encontra respaldo na obra "As Grandes Cidades e a Vida do Espírito" (1903) de Georg Simmel, que explorou como a aglomeração urbana influencia a interação social e a mentalidade dos indivíduos, moldando a experiência na cidade. O pensamento de Simmel permite iluminar a complexa relação entre a formação urbana e as percepções individuais, incluindo os aspectos raciais. Além disso, o livro "Torna-se Negro" de Neusa Santos Souza oferece uma análise profunda sobre a construção social da identidade racial, explorando como os conceitos de raça e negritude se entrelaçam na sociedade brasileira. Ao abordar essa obra, podemos compreender de maneira mais completa a influência das estruturas sociais e culturais na formação das cidades e sua relação intrínseca com a questão racial.

Na reportagem "O que o mapa racial do Brasil revela sobre a segregação no país", publicada pelo Nexo Jornal em dezembro de 2015, a cidade de Vitória foi apontada como a segunda capital com maior índice de segregação racial do país. Atrás no ranking apenas de Porto Alegre, a capital conhecida por sua pequena extensão territorial e baixo contingente populacional, se destacou pelo consistente padrão de desigualdade com que organiza racialmente a vida de seus habitantes. Um exemplo prático que reflete as

discussões teóricas de Simmel e Santos Souza, ilustrando a aplicação das ideias em um contexto brasileiro.

O georreferenciamento dos dados apresentados na pesquisa gerou o Mapa Racial do Brasil, recurso interativo disponível gratuitamente em uma página virtual, que permite visualizar a presença de brancos, pretos, pardos e indígenas nos territórios pesquisados no referido Censo. A análise do mapa revela claramente as diferenças geográficas entre esses grupos, como observado em Vitória, onde os brancos se concentram nas áreas de classe alta, enquanto os negros se encontram nas áreas marginalizadas da cidade.

O corpo que transita na cidade carrega consigo múltiplos significados. O que emerge dessa relação complexa entre indivíduo, arquitetura e espaço público revela características profundas de um país e suas dinâmicas raciais. A cidade, fruto da herança imperial e da exploração colonial, foi moldada pelo pensamento urbanista que reflete essa lógica. Porém, reconfigurar essa perspectiva para abranger outras vivências é o primeiro passo para a criação de espaços de liberdade e resistência contra as injustiças estruturais. Ao imaginar uma nova cidade baseada nas experiências de grupos historicamente marginalizados, estamos, em essência, reprogramando os espaços que lhes foram negados por séculos, fomentando autoestima, reconhecimento e, potencialmente, buscando a tão almejada equidade urbana.

A análise minuciosa desse território urbano nos possibilita não apenas lançar luz sobre as desigualdades presentes, mas também oferece um espaço para reflexão sobre como redesenhar coletivamente os espaços da cidade. A pesquisa que conduzimos aqui investiga as complexidades da formação atual da cidade, visando a proposição e concepção de paisagens urbanas renovadas. Nesse contexto, desafiar os padrões de uma cidade culturalmente "anti-negra" (ALVES, 2018) é o cerne da criação de uma cidade verdadeiramente inclusiva e diversificada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta pesquisa levanta questionamentos acerca da relação entre raça e cidade. Observa-se que a cidade se sustenta sobre elementos históricos e sociais, enquanto o urbanismo muitas vezes se desvincula da realidade brasileira. Influenciada por essa dinâmica, a oficina propõe, de maneira prática, a criação de novas paisagens. Essa expressão artística abre espaço para a reflexão conjunta sobre a cidade, seguindo etapas como a apresentação de conceitos, debates e produção artística.

Na primeira fase, destacam-se os conceitos de raça, território e arte educação. A partir desse entendimento do espaço, ressalta-se o conceito de "arte no campo ampliado", proposto por Rosalind Krauss em "A escultura no campo ampliado"(1979). Essa ideia amplia a visão da arte, incorporando a riqueza da experiência humana e do processo artístico.

A análise de Krauss é especialmente relevante para a discussão sobre arte, raça e território no contexto brasileiro. Ao aplicarmos essa abordagem expandida à exploração das questões raciais por meio de diversas técnicas artísticas, desde colagens digitais até analógicas, identificamos uma intersecção significativa.

A arte contemporânea, alinhada com a desconstrução de barreiras raciais e territoriais, transcende limitações tradicionais. Ela se transforma em uma ferramenta poderosa para fomentar diálogos sobre equidade, inclusão e reconfiguração urbana, considerando a experiência de raça e cidade no Brasil. A expressão artística atua como catalisador de discussões transformadoras, desafiando estruturas injustas e promovendo uma nova compreensão das relações entre raça, cidade e identidade.

Nesse contexto, a proposta da oficina de colagem em grupo ganha ainda mais relevância, assumindo um papel fundamental na prática de arte educação. Ao explorarmos colaborativamente as possibilidades de criação artística, não estamos apenas propondo novas paisagens urbanas, mas também proporcionando um ambiente educacional enriquecedor. A oficina se torna um espaço inclusivo onde diversas vozes e perspectivas se unem para reimaginar a cidade sob a lente da experiência racial, promovendo um diálogo aberto e profundo sobre o

passado, o presente e as aspirações futuras da nossa sociedade.

Partindo para a produção artística, a primeira parte é a observação sistemática da paisagem urbana, a própria cidade, reconhecendo que esse espaço contém elementos materiais e imateriais, todos eles contribuindo para a nossa compreensão do território. Elementos como igrejas, região portuária, avenidas e a presença da polícia militar são identificados para recriar, considerando-os pontos de mudança na criação. Esse processo, embora intrínseco a cada criador, busca reunir e reinterpretar esses elementos, aplicando o conceito de "arte no campo ampliado". A metodologia de criação das imagens segue o mesmo esquema da organização urbana em camadas, onde a topografia recebe as arquiteturas e avenidas, e esses elementos se correlacionam, constituindo as relações humanas de trabalho, moradia, lazer e vida.

Além disso, a abordagem de Abdias Nascimento ativista, artista, político e intelectual que tem sua trajetória de vida e trabalho profundamente entrelaçadas com a luta pela igualdade racial no Brasil, enriquece nossa compreensão do conceito de território. Ele destaca o território não apenas como um espaço físico, mas como um locus de identidade e resistência para os negros na cidade brasileira. Nascimento enfatiza como as comunidades negras urbanas se tornam espaços de luta e preservação cultural, onde a reafirmação da identidade é uma parte fundamental da experiência urbana. Sua abordagem amplia o entendimento do território além dos limites geográficos, conectando-o à experiência da cidade como um local onde os negros brasileiros moldam ativamente sua identidade e resistem às opressões históricas.

Isso se alinha à nossa proposta de reimaginar a cidade por meio da arte e da expressão artística, promovendo discussões transformadoras sobre raça, cidade e identidade.

Alguns trabalhos são importantes para exemplificar a metodologia utilizada:

O trabalho fotográfico e de colagem digital intitulado "Sons da Região Portuária, 2021" de Matheus Borges a cidade de Vitória é retratada como uma produtora de commodities de destaque, suscitando uma profunda reflexão sobre as cidades portuárias e colônias e como suas histórias estão intrinsecamente conectadas à exploração imperialista

Nesse contexto, a análise histórica do Brasil revela um passado marcado por colonialismo prolongado e escravidão, fomentando debates sobre os símbolos de modernidade, como os portos, e os desafios que podem impor à estrutura urbana das cidades adjacentes. A partir desse discernimento, o observador não se contenta em ser visto como uma mera mercadoria, ansiando por redefinir tanto a cidade quanto a própria identidade. A busca por ressignificação visa a iluminar a dimensão temporal e a morfologia intrínseca da cidade em que se habita.

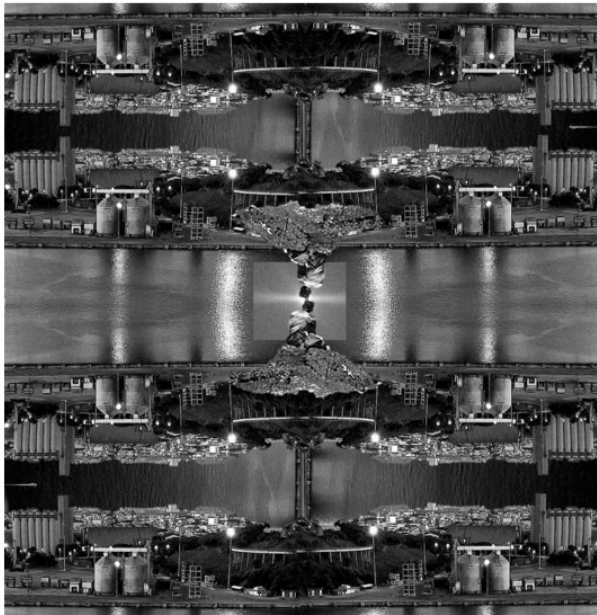


Figura 1: Sons da Região Portuária, 2021 Matheus Borges. trabalho fotográfico e de colagem digital i

A obra se alinha com conceitos anteriormente explorados, como a teoria de Rosalind Krauss sobre a "escultura no campo ampliado". Assim como Krauss amplia os limites da arte tradicional, essa obra desafia as fronteiras da representação visual convencional, inserindo elementos históricos e sociais para desencadear uma reflexão profunda sobre a cidade, sua estrutura e suas implicações raciais. Paralelamente, a visão do autor negro brasileiro, Abdias do Nascimento, sobre o território como locus de identidade e resistência ganha relevância, pois essa imagem destaca a importância de recontextualizar e reinterpretar espaços urbanos como forma de desafiar opressões históricas.

Em conjunto, a criação artística "Sons da Região Portuária, 2021" dialoga com a transformação da cidade e a busca por uma identidade emancipadora. A exploração de novas paisagens visuais e conceituais,

impulsionada por essa obra, ecoa a mensagem de Krauss e Abdias do Nascimento, transcendendo os limites da arte convencional para incitar diálogos, repensar relações raciais e reconstruir a narrativa urbana.



Figura 2: Plano nacional de mineração, 2020 Matheus Borges. trabalho fotográfico e de colagem digital.

Nesta fase, o pesquisador empreende uma análise aprofundada do espaço em que reside, dos trajetos percorridos e dos elementos que caracterizam a cidade. São levantados questionamentos acerca da configuração atual do espaço público, das dinâmicas de poder que o moldaram e da distinção entre cidade baixa e cidade alta.

Surge uma nítida dualidade na cidade, dividida pela Avenida Leitão da Silva. De um lado, abarcam-se bairros como Praia do Canto, Santa Helena e Enseada do Suá. Do outro, bairros como Gurigica, Bairro da Penha, Grande Maruípe e Centro constituem uma realidade urbana distinta. Isso incita uma reflexão sobre os impactos urbanos e socioespaciais decorrentes da urbanização, bem como as demandas emergentes desse processo.

As discrepâncias evidenciadas nas calçadas, ruas, iluminação pública, transporte e moradias lançam luz sobre as desigualdades presentes. Como o Estado responde a essa realidade fragmentada? Como as diferentes áreas da cidade são abordadas? Essas indagações impulsionam uma avaliação crítica das políticas públicas e das abordagens estatais em relação a essas distintas realidades urbanas.

A imagem intitulada "Plano Nacional de Expansão da Siderurgia 1952-89, 2020" emerge como uma representação visual que ecoa essas inquietações. Retratando a região portuária de Vitória, ela captura a coexistência entre os edifícios comerciais da Reta da Penha e as estruturas industriais da Vale do Rio Doce. Ao estabelecer conexões contemporâneas, observa-se uma semelhança entre a propaganda institucional da década de 60 e a mensagem atual veiculada na mídia.

Tais estratégias de comunização procuram perpetuar uma doutrina, promovendo uma perspectiva específica de desenvolvimento. O plano de renovação do contrato colonial, enraizado na década de 60, delineia uma narrativa de industrialização e exploração da terra, com implicações para comunidades, recursos naturais e cursos d'água.

Diante desse panorama histórico, emerge o questionamento sobre os desdobramentos dessa movimentação colonizadora na cidade contemporânea. De que maneira tal trajetória impactou a configuração urbana e os elementos centrais da cidade, como os indivíduos, a força de trabalho, as estruturas arquitetônicas e as disparidades socioespaciais? A análise crítica do processo de verticalização urbana revela as forças subjacentes e as repercussões na paisagem urbana, destacando a coexistência de distintas realidades dentro do mesmo contexto urbano.

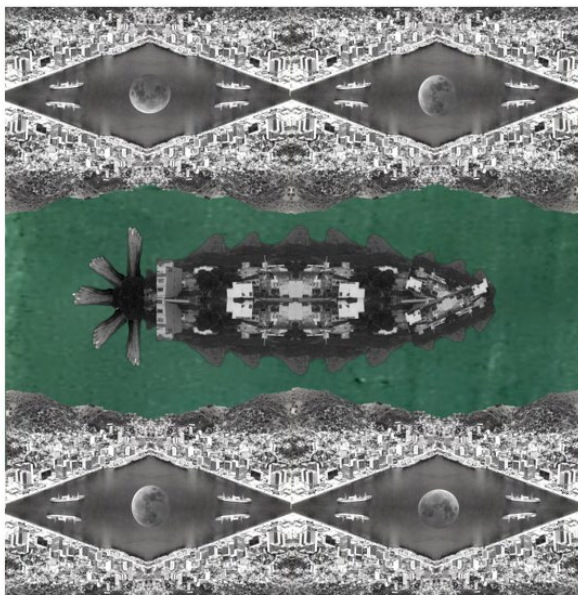


Figura 3: Bicho navega pela cidade, 2021 Matheus Borges. Fotografia, colagem digital, a pintura com tinta guache em papel couchê.

Neste trabalho, para além da fotografia e da colagem digital, a pintura com tinta também desempenha um papel fundamental. Na visão do observador, a cidade não é apenas um cenário, mas um espaço que o influencia e é por ele influenciado. Surge, então, o desejo de transformação: a aspiração de se tornar um peixe ou uma embarcação, navegando por diferentes recantos da ilha urbana.

A produção artística presente na imagem confere novas dimensões à identidade do observador. Uma criatura híbrida, assemelhando-se a um peixe e evocando a forma de uma embarcação, apresenta os pés do observador como nadadeira. Essa figura híbrida simboliza não apenas uma conexão com o ambiente marinho, mas também remete aos antepassados, aos bisavós que chegaram a este país por meio de embarcações. A aspiração de se tornar uma "embarcação" reflete o desejo de liberdade de movimento, de chegar e partir conforme a vontade, navegando pela cidade que é seu território.

A metamorfose almejada, ao se tornar um "bicho", e a possibilidade de navegar como um navio, representam a vontade de explorar novos espaços urbanos. Esta representação artística convida a uma reflexão profunda sobre a relação entre identidade, espaço urbano e ancestralidade, sugerindo uma busca por conexões mais profundas e uma exploração mais abrangente da cidade e de suas histórias.

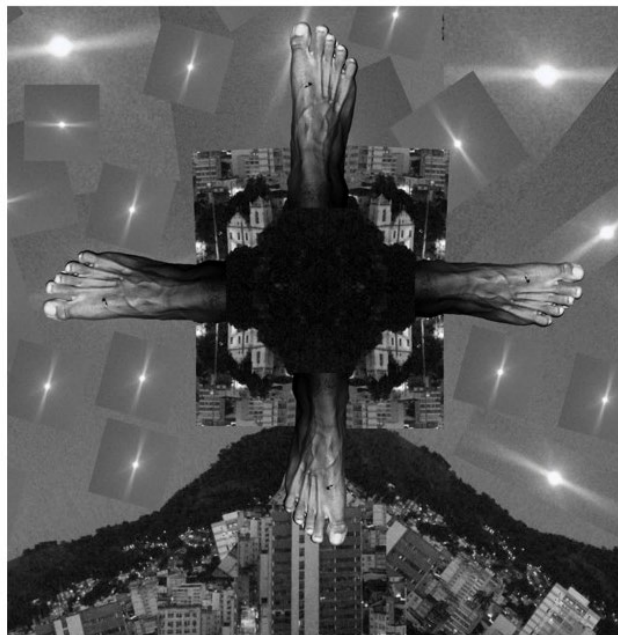


Figura 4: Estratégia para caminhar na cidade, 2022. Trabalho fotográfico e colagem digital

"Estratégia para Caminhar na Cidade:" esta obra de fotografia e colagem digital é um convite à reflexão sobre a relação entre corpo, fé e espaço urbano. Ao explorar a fusão entre o corpo e a Igreja do Rosário, situada no morro que a acolhe, a imagem cria um híbrido simbólico que conecta o observador tanto ao centro da cidade de Vitória quanto ao local de nascimento, Tabuazeiro.

A Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Negros, erguida em 1833, desempenha um papel central nessa narrativa. A imagem evoca a histórica igreja e, simultaneamente, mescla-a com a topografia do morro, gerando uma encruzilhada metafórica. A estratégia de fé proposta nessa obra se manifesta na reconexão com as raízes históricas e culturais por meio da Igreja do Rosário. Ao explorar visualmente essa fusão, a obra convida o observador a trilhar um caminho espiritual no espaço urbano, onde os pés do autor são o próprio morro onde ela está situada.

Essa criação artística ressoa com os conceitos discutidos anteriormente, como a expansão da perspectiva de arte no campo ampliado, introduzida por Rosalind Krauss, e a visão ampliada do território como um local de identidade e resistência, proposta por Abdias do Nascimento. A imagem desafia as fronteiras tradicionais da fé, identidade e espaço, oferecendo ao observador uma nova forma de se relacionar com a cidade, a história e a própria espiritualidade.

Este projeto tem como objetivo principal promover e convidar à participação na primeira edição da Oficina de Colagem. As imagens apresentam a Pedra do Dois Olhos, localizada em

Tabuazeiro, Vitória (ES), bairro de origem do pesquisador Matheus Borges. Essas imagens fazem alusão às suas influências artísticas e ressaltam o ponto de partida de sua pesquisa sobre o território de Vitória, que se expande além do bairro Tabuazeiro, estendendo-se por outros, como o Centro. A proposta se difunde, ultrapassando limites territoriais e sendo compartilhada amplamente.

No ângulo da composição visual, a ideia híbrida é magistralmente representada, através da confluência de variados braços e mãos, formando uma representação evocativa de um sol. A obra é enriquecida pelo título, que comunica de maneira simbólica o uso contrastante do vermelho em relação ao preto e branco das fotografias utilizadas na colagem. Esses elementos se entrelaçam em uma

estética contemporânea que remete, por exemplo, ao estilo "lamb lamb".



Figura 5. Cartaz de divulgação da primeira edição da oficina. Matheus Borges e Rodrigo Pablo Vieira. Fotografia e colagem digital.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, exploramos de maneira abrangente e multifacetada a interseção entre raça, território e cidade na realidade de Vitória, ES. O estudo revela a intricada teia de influências históricas, sociais e culturais que moldaram a configuração urbana e perpetuaram desigualdades raciais. Através da lente da produção artística e da análise teórica, buscamos desafiar essas estruturas opressivas e reimaginar a cidade como um.

O projeto destaca o direito à cidade como a possibilidade garantida pelo Estado de viver e acessar todas as esferas da vida urbana. Isso envolve transitar pelo território urbano com segurança e ter garantia de moradia, transporte e trabalho. Esses elementos essenciais não apenas oferecem segurança, mas também promovem qualidade de vida digna e igualitária e são ponto de partida para discutir as dinâmicas raciais na sociedade brasileira. A análise aprofundada da formação histórica e das políticas urbanas revela como a segregação racial tem sido

perpetuada, afetando a distribuição de recursos, oportunidades e qualidade de vida. Através da exploração visual e conceitual, examinamos como a cidade é percebida e vivenciada, ressaltando a importância de reconhecer e valorizar as narrativas das comunidades historicamente marginalizadas.

A produção artística desempenha um papel central na transformação dessa narrativa. Através da fotografia, colagem digital e pintura, o artista explora a complexidade das relações entre corpo, espaço urbano e ancestralidade. A imagem do híbrido entre um peixe e uma embarcação personifica a busca por liberdade e a ocupação de novos territórios dentro da cidade. A fusão simbólica entre o corpo e a Igreja do Rosário resalta a importância da reconexão com as raízes históricas e culturais como uma estratégia de resistência.

Ao analisar as implicações desses resultados para o debate acadêmico, reconhecemos a necessidade contínua de abordar e desafiar as estruturas de poder que perpetuam as desigualdades raciais no espaço urbano. As limitações do estudo também são evidentes, especialmente em relação à extensão das análises e à representatividade das vozes dentro da cidade. A complexidade das relações raciais exige uma abordagem contínua e interdisciplinar, envolvendo uma gama diversificada de perspectivas.

Olhando para o futuro, este estudo inspira a criação de oficinas práticas de colagem digital e analógica, bem como outras formas de expressão artística diversa. Essas oficinas possibilitarão diálogos e a criação de novos cenários urbanos, proporcionando um ambiente onde as comunidades locais possam participar ativamente na reconfiguração de seus próprios espaços. Além disso, a aplicação prática das reflexões e resultados desta pesquisa poderá estender-se a intervenções urbanas que devem promover o debate.

Em última análise, este projeto contribui para um diálogo profundo sobre a interação complexa entre raça, território e cidade, desafiando as normas estabelecidas e buscando criar um novo imaginário de cidades inclusivas e igualitárias. Através da combinação de análise teórica e expressão artística, buscamos inspirar mudanças significativas nas formas como percebemos, habitamos e transformamos nosso ambiente urbano, promovendo um espaço de reflexão crítica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a universidade Vila Velha pela bolsa de iniciação científica, aos orientadores Frank Andrew Davies por iniciar este trabalho e Melissa Ramos da Silva Oliveira por terminar o processo. Agradecimento especial ao colega e pesquisador Rodrigo Pablo Vieira, e a todos que participaram da primeira edição da oficina "Arte, Raça e Cidade".

REFERÊNCIAS

- ALVES, Mirzam. A cidade "anti-negra": como estratégia de pensamento urbano. *Revista Rosas, Vitória*, n. 1, p. 11-30, 2018.
- KRAUSS, Rosalind. A escultura no campo ampliado. In: FERREIRA, Glória; CAVALCANTI, Ana Maria (Org.). *Arte contemporânea brasileira: texturas, dicções, ficções, estratégias*. São Paulo: Lemos Editorial, 2001. p. 361-371.
- NASCIMENTO, Abdias. *O negro revoltado*. São Paulo: Editora Anita Garibaldi, 1968.
- SANTOS, Milton. *Por uma geografia nova: da crítica da geografia a uma geografia crítica*. São Paulo: Hucitec, 1978.
- SIMMEL, Georg. As grandes cidades e a vida do espírito. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, v. 8, n. 2, p. 79-93, 2006.
- SOUZA, Neusa Santos. *Torna-se negro: as vicissitudes da identidade do negro brasileiro em ascensão social*. São Paulo: Marco Zero, 1983.
- ROCHA, João Mendes. A conflagração do espaço: a tensa relação porto-cidade no planejamento urbano. *Estudos Avançados (USP. Impresso)*, v. 33, p. 91-112, 2019.
- LEFEBVRE, Henri. *O Direito à Cidade*. 5 ed. São Paulo: Ed. Centauro, 2008
- SANTOS, Milton. *O espaço dividido*. São Paulo: Edusp, 1979



INTERPROFISSIONALIDADE E DIVERSIDADE SEXUAL E DE GÊNERO: ANÁLISE DO NÍVEL DE CONHECIMENTO DE DISCENTES E DOCENTES EM UM FACULDADE PRIVADA DO ES E SUA IMPORTÂNCIA NO ATENDIMENTO PROFISSIONAL EM SAÚDE

*Maurílio de Aguiar Cordeiro¹, Mônica Cola Cariello Brotas Corrêa**

¹ Discente do Curso de Medicina

* Doutora em Psicologia e Docente do Curso de Medicina, Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

RESUMO

Apesar dos avanços quanto a temática LGBTQIPA+ e implementações de políticas de igualdade por meio do SUS, tais cidadãos permanecem alvos de grande dificuldade ao acesso a diversos serviços de saúde. A pesquisa descritiva teve como intuito analisar e evidenciar o nível de conhecimento em relação à diversidade de gênero, sexualidade e sua importância no atendimento, além de avaliar o nível da capacitação profissional em relação a esse tema. A amostra, composta por 153 discentes e docentes dos cursos da área da saúde de uma universidade particular do ES. Foi aplicado questionário virtual para avaliação do nível de informação sobre a temática LGBT. Os dados evidenciaram um conhecimento parcial ao assunto, ausência da população Trans no ambiente universitário e a necessidade de capacitação profissional por meio da implementação de cursos para promoção à saúde a esse público e consolidação da Política de Atenção Integral a população LGBT.

Palavras-chave: Minorias Sexuais e de Gênero; Cuidados de Saúde, Promoção da Saúde, Formação de Recursos Humanos em Saúde.

Despite advances in the LGBTQIPA+ theme and implementation of equality policies through the SUS, these citizens remain targets of great difficulty in accessing various health services. The descriptive research aimed to analyze and highlight the level of knowledge in relation to gender diversity, sexuality, and its importance in care, in addition to evaluating the level of professional training in relation to this topic. The sample, composed of 153 students and professors of courses in the health area of a private university in ES. A virtual questionnaire was applied to assess the level of information on the LGBT theme. The data showed a partial knowledge of the subject, absence of the Trans population in the university environment and the need for professional training through the implementation of courses to promote health to this public and consolidation of the Comprehensive Care Policy for the LGBT population.

Keywords: Sexual and Gender Minorities; Health care, Health Promotion, Training of Human Resources in Health.

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Mônica Cola Cariello
Brotas Corrêa
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo,
n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
monica.correa@uvv.br
+55 27 3421-2186



INTRODUÇÃO

A partir do reconhecimento da saúde como um direito, foi criado o Sistema Único de Saúde (SUS), que é norteado por princípios organizativos e assistenciais e diretrizes que garantem à toda população brasileira o acesso à saúde, por meio da universalidade, integralidade e equidade. Direitos esses que englobam a população LGBTQIPA+, grupo minoritário que muitas vezes não procura os serviços de saúde por apreensão e medo do preconceito devido às suas ideologias e identidade de gênero. (FREIRE EC, et al., 2013).

Mesmo com a implementação de políticas de igualdade na saúde, através da Constituição Federal de 1988, lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais (LGBT) ainda sofrem constantemente com o preconceito e a exclusão social, sendo a população Trans comparada a todo público LGBT a que necessita de mais serviços especializados, já que muitas vezes são vítimas preferenciais da trans/travesti fobia institucionalizada nos serviços de saúde. Essa realidade é fruto de eventos históricos, em que tais indivíduos eram considerados portadores de doenças devido à sua identidade de gênero (NEGREIROS FRN, et al., 2019).

Nesse contexto, o Ministério da Saúde (2013), criou a Política Nacional de Saúde Integral LGBT, um marco histórico de reconhecimento das demandas desses indivíduos vulneráveis e um grande passo para maior equidade do SUS. A pauta sobre as questões de saúde da população LGBT criou visibilidade a partir da década de 1980, com a epidemia do HIV/Aids, as medidas criadas para enfrentamento da doença e a formação de movimentos sociais em defesa da igualdade de gênero.

Uma outra medida importante criada para reduzir os níveis de marginalização desse grupo foi o Processo Transsexualizador, instituído pelas Portarias nº 1.707 e nº 457 de agosto de 2008 e ampliado pela Portaria nº 2.803, de 19 de novembro de 2013, criado para garantir o atendimento integral de saúde, incluindo acolhimento e acesso com respeito aos serviços do SUS, desde o uso do nome social, passando pelo acesso à hormonioterapia, até a cirurgia de adequação do corpo biológico à identidade de gênero e social (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Apesar das medidas criadas como forma de combater a exclusão social, é notório uma mudança cultural que possa garantir atendimento humanizado e não discriminatório em relação à diversidade sexual por certos profissionais da área da saúde (ROCON PC, et al., 2016).

Associado a esses fatos, percebe-se que, em pleno século XXI, a grande maioria dos indivíduos Trans apresentam dificuldade de acesso e permanência no ensino superior (SCOTE FD e GARDIA MRV, 2020). Além disso, Aldeman (2003) pontua que mercado de trabalho por si só já é excludente e possui uma estrutura segmentada em gênero. Uma das justificativas para isso é que diversas escolas de saúde ainda enfrentam dificuldades no ensino e treinamento específico de futuros profissionais para o atendimento às necessidades dessa população. Para isso, é imprescindível que haja uma redefinição do ensino e a capacitação seja voltada para o quesito da responsividade (SILVA MCBA, 2014). Para diminuir essa exclusão social ao mercado trabalhista torna-se essencial, segundo (IRINEU BA, et al., 2020) desde cedo, ampliar os conhecimentos e práticas de uma equipe multiprofissional, formada por profissionais da saúde de diferentes áreas, acolher indivíduos que temem a discriminação e frear a perpetuação do preconceito e a marginalização desses grupos. Nesse sentido, torna-se importante a investigação sobre como o ambiente educacional aborda a temática da diversidade de gênero.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa descritiva. O estudo foi realizado no período de setembro de 2022 a junho de 2023, com a participação de uma amostra de conveniência formada por 153 indivíduos, dentre eles 127 discentes e 26 docentes dos cursos de graduação da área da saúde da Universidade Vila Velha (UVV), em Vila Velha, ES como medicina, psicologia, publicidade e nutrição. De acordo com os dados, o público foi composto por uma predominância de discentes com uma faixa etária de 18 a 30 anos (94,5%), além de docentes com mais da metade (53,8%) na faixa etária de 41 a 50 anos, sendo a maioria preenchida pelo gênero mulher cisgênero. Em relação ao âmbito acadêmico, 100% dos docentes eram da área da

saúde, com predomínio de médicos. Já a amostra dos discentes, participaram estudantes de medicina, psicologia, nutrição, educação física, publicidade e propaganda e direito

Foi aplicado um questionário virtual pela plataforma do GoogleForms, contendo 20 perguntas acerca da temática de diversidade de gênero, como por exemplo: 1) O que você sabe sobre a diversidade de gênero?; 2) Em qual dos gêneros você se identifica?; 3) Qual a sua orientação sexual?; 4) Conhece alguém que se identifica como transexual e, se sim, qual o seu grau de relacionamento com ela?; 5) Qual a sua opinião sobre os indivíduos transexuais?; 6) Você se interessa por esse assunto?; 7) Qual o nível de preparação dos docentes para lidar com a questão da transexualidade?; 8) Como introduzir esse assunto no cenário universitário?

Os dados foram analisados por meio da quantificação e estratificação das respostas. A presente investigação foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob número 5.513.832 e todos os participantes do projeto leram, foram orientados e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O critério de participação se baseia em discentes e docentes que cursaram e trabalhavam na Universidade Vila Velha (ES) entre 2022-2023, respectivamente. O objetivo foi avaliar, também, as diferenças de concepção entre a prática colaborativa e educação interprofissional entre os cursos de graduação de diversas áreas, além do nível de capacitação que os profissionais apresentam a fim de promover um atendimento de forma igualitária frente a esses grupos minoritários.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram organizados em três grupos temáticos, avaliando nível de conhecimento, relação com pessoas trans e a transexualidade e diversidade no ensino superior. No que se refere ao nível de conhecimento, a amostra se autodeclarou majoritariamente conhecedora dos termos identidade de gênero (78% dos discentes e 92% dos docentes), com maior dificuldade na terminologia não binário, que consiste no indivíduo que não se identifica ou não se sente pertencente a nenhum gênero mostrou-se o mais desconhecido (22,8% dos discentes e 26,9% dos docentes). Observou-se convergência entre professar uma fé e nível de

desconhecimento. Dentre os que desconheciam termos, 26% dos estudantes e 23% professavam alguma fé. Pode-se inferir que a religião influencia negativamente no que diz respeito ao conceito de identidade de gênero e dos gêneros descritos pela literatura.

Conforme gráficos 1 e 2, em relação à orientação sexual, 100% dos docentes se declaram heterossexuais. Dentre os estudantes, 61,1% são heterossexuais, 23% são bissexuais, 12,7% homossexuais e 3,2% pansexuais. Apesar de alto nível de conhecimento destes participantes, a maioria não apresenta qualquer tipo de grau de relacionamento com esse grupo e acreditam que os docentes não estão preparados para lidar com tais estudantes em sala de aula, reforçando que ainda que os termos estejam presentes, a presença e o relacionamento com as pessoas Trans representa um desafio, demonstrando o que Aldeman (2003) refere ao indicar a complexidade da temática e os desafios em sua abordagem.

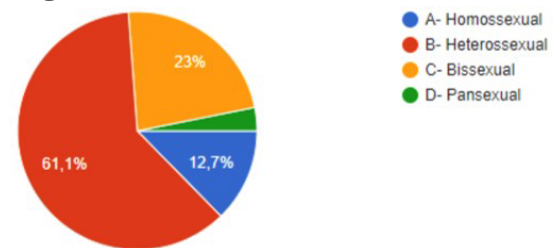


Gráfico 1. Orientação sexual dos discentes. Fonte: autor, 2023.



Gráfico 2. Orientação sexual dos docentes. Fonte: autor, 2023.

Quando analisado os níveis de relacionamento da amostra com pessoas trans, 45,7% de discentes e 38,5% de docentes conhecem indivíduos que se identificam como transsexual, sendo essa relação proveniente da comunidade. Apenas 6,3% dos discentes tem relação familiar e profissional com o grupo Trans. Dentro os docentes, 23,1% têm relação

profissional com conhecidos transsexuais. Considerando que o mercado de trabalho por si já é excluyente e possui uma estrutura segmentada em gênero, pessoas com uma ambiguidade de gênero poderiam causar confusão e sentir rejeição, por não se encaixarem facilmente nos nichos que existem no mercado de trabalho. A mesma ambiguidade pode ser vista como algo capaz de perturbar o desempenho da função, principalmente em um mundo onde muitas ocupações se exercem vinculadas à apresentação e conservação da imagem (ADELMAN 2003). Ao analisar a baixa presença da população Trans na rede de relações profissionais das pessoas que frequente a educação superior, reflete-se a dificuldade de acesso, principalmente para as minorias sociais como o público LGBT aos trabalhos formais, impelindo-os para o trabalho informal. Segundo a Associação Nacional de Travestis e Transexuais (ANTRA) (2018a, p. 18), em estudo divulgado em 2018, indica que 90% das travestis e transexuais brasileiras/os estão na prostituição e utilizam como meio de subsistência e fonte de renda, tendo como causa a não inserção no mercado de trabalho e a não qualificação profissional causados pela exclusão social, familiar e escolar.

No âmbito universitário, especificamente, 36,2% dos acadêmicos acreditam que a diversidade de gênero pode interferir negativamente na relação em sala de aula, em comparação com 30,8% dos professores. Dentre esses, a maioria acredita que o preconceito é o principal fator que interfere na relação aluno-professor, resultando em exclusão do público Trans e ausência de conhecimento acerca da diversidade de gênero por parte dos demais acadêmicos. Como pode-se visualizar no gráfico 3, 89% dos discentes acreditam que há falha na preparação da área docente para lidar com a diversidade de gênero, em decorrência da falta de conhecimento e preparo, pensamentos mais conservadores sobre o tema e preconceito permanecem enraizados (LIMA, 2018).

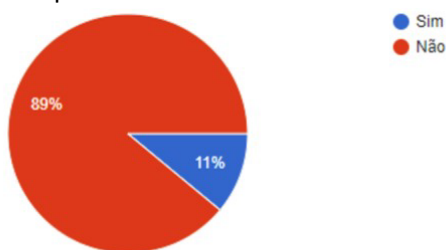


Gráfico 3. Opinião dos discentes sobre a capacitação adequada dos docentes em relação à transexualidade. Fonte: autor, 2023.

Embora, conforme gráfico 4, 100% dos docentes acreditam que não teriam dificuldade em lecionar para algum indivíduo Trans, apenas 19,2% desses já apresentaram contato com alunos transexuais em sala de aula, 76,9% dos docentes afirmaram haver algum tipo de formação sobre a questão da transexualidade para a comunidade acadêmica, mas 24% acreditam não ser necessária nenhuma capacitação.

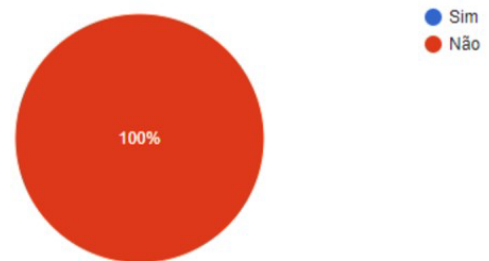


Gráfico 4. Opinião dos docentes se teriam alguma dificuldade em lecionar para algum indivíduo Trans. Fonte: autor, 2023.

Entre discentes, 94,5% indicam como necessária a formação, sendo 54,1% dos votos a favor da implementação de rodas de conversa, 30,3% palestras e 15,6% cursos acerca do tema. Outro aspecto salientado foi a importância de incorporar as temáticas de gênero e diversidade nos currículos dos cursos oferecidos pela instituição, de incentivar o desenvolvimento de projetos de extensão que envolvam a comunidade exterior à instituição e o de projetos de pesquisa nas temáticas trabalhadas pelo grupo, tudo para cumprir, assim, com a tripé pesquisa-ensino-extensão, de forma interdisciplinar e transversal (SILVA MA, 2018).

CONCLUSÃO

A pesquisa por sua vez tendo por estudo a comunidade LGBT apresentou por base os conceitos de diversidade de gênero e orientação sexual, além dos eventos históricos e sua influência ética e social no século XXI. Ao longo dos anos tornou-se evidente a marginalização da população Trans no mercado de trabalho e no ensino superior, além da dificuldade de acesso ao sistema de saúde. Tais fatores são frutos de um contexto marcado por preconceito acerca da diversidade de gênero, advindo de uma sociedade patriarcal presente até os dias atuais. No que se refere à investigação sobre o nível de

informação, percebe-se que não se trata de uma abordagem cognitiva, mas a necessidade de interlocução com a população trans para que se possa conhecer a sua perspectiva e suas experiências. Entretanto, a pesquisa teve por limitações a ausência da participação de outros cursos da área da saúde que deveriam estar inclusos em uma abordagem interdisciplinar de qualidade ao grupo, como enfermagem, serviço social e odontologia. Dessa forma, o presente estudo evidenciou a necessidade de implementação da temática nos currículos escolares, em uma perspectiva interprofissional, agregando vários olhares sobre a experiência humana das questões de gênero e sexualidade, por meio de rodas de conversa e palestras, incentivando a obtenção de conhecimento e participação social por meio de trabalhos como projetos de extensão, como forma de interdisciplinar e conhecer melhor a experiência desse grupo. Uma abordagem inclusiva e democrática será a base para a consolidação do SUS que tem como princípios a universalidade, integralidade e equidade, todos ainda utópicos quando o que se está em análise é a população LGBTQIPA+.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento à Universidade Vila Velha (UVV) por propiciar a possibilidade de execução de uma pesquisa tão importante no contexto de saúde brasileiro.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRAVESTIS E TRANSEXUAIS (ANTRA). Mapa dos Assassinatos de Travestis e Transexuais no Brasil em 2017. 2018a. Disponível em: <https://antrabrasil.files.wordpress.com/2019/12/dos-sie-dos-assassinatos-e-violencia-contra-pessoas-trans-em-2018.pdf>.

ADELMAN M, et al. Travestis e Transexuais e os Outros: Identidade e Experiências de Vida. Revista Gênero, Niterói, 2003; v. 4, n.1, p. 65-100.

FREIRE EC, et al. A clínica em movimento na saúde de TTTs: caminho para materialização do SUS entre travestis, transsexuais e transgêneros. Saúde debate (online), 2013; vol. 37, n. 98, pp. 477-484.

IRINEU BA, et al. A atuação interprofissional em saúde das mulheres e da população LGBTI: a experiência do PET-saúde, 2020; Disponível em: https://evento.ufmt.br/download/sub_24285a6df9f3fb145ebc8ae203f1c4b5.pdf

LIMA GFS. A problemática do direito à liberdade de ser, em cores, no âmbito acadêmico: análise das relações sociais na residência universitária masculina e feminina - RUMF/UFPB. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018; p. 18-30.

Ministério da Saúde. Cuidar bem da saúde de cada um: faz bem para todos, faz bem para o Brasil. 1. ed. Brasília: [s. n.], 2016; 24 p. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/fevereiro/18/CARTILHA-Equidade-10x15cm.pdf>.

Ministério da Saúde. Política nacional de saúde integral de lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais. Brasília, 2013.

NEGREIROS FRN, et al. Saúde de lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais: da Formação médica à atuação profissional, Rev. bras. educ. med. (online). 2019; vol. 43, n.1, pp. 23-31.

ROCON PC, et al. Dificuldades vividas por pessoas trans no acesso ao Sistema Único de Saúde. Ciência coletiva, Rio de Janeiro, 2016; v. 21, n. 8, p. 2517-2526.

SCOTE FD, GARDIA MRV. Trans-formando a universidade: um estudo sobre o acesso e a permanência de pessoas Trans no Ensino Superior. Revista do Centro de Ciências da Educação, 2020; v. 32, n. 2, p. 1-25.

SILVA MA. A incorporação da temática de gênero e diversidade na academia: por uma ecologia de saberes na universidade. Educar em Revista, 2018; v. 34, p. 293-307.

SILVA MCBA. Sentidos da diversidade sexual entre estudantes de Medicina. Dissertação (Psicologia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014.



ENTRE A ESCOLA, A CASA E A RUA

*Natan dos Santos Dantas*¹, *Frank Andrew Davies*², *Augusto Cesar Salomão Mozine**

¹ Discente do Curso de Direito

² Doutor em Ciências Sociais e Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO), Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

* Doutor em Ciências Sociais e Docente do Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política (PPGSP), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

O objetivo desta pesquisa é produzir dados e reflexões a respeito dos efeitos das medidas sanitárias consequentes do quadro de pandemia global nas formas de uso e ocupação do tempo de jovens residentes de dois bairros marcados pela violência urbana em Vila Velha, as ações profiláticas adotadas em razão da pandemia tiveram rebatimentos no acesso e continuidade das trajetórias escolares dos jovens de bairros pobres marcados pela violência? Se sim, o que teria causado tais interferências? Como esse fenômeno pode ser verificado e o que fazer para reparar tais efeitos? Por meio de formulários e entrevistas com os grupos selecionados, concluímos que a Secretaria Estadual de Educação conduziu de forma satisfatória o período pandêmico, entretanto sequelas ainda são sentidas mesmo no pós-pandemia.

Palavras-chave: Educação, pandemia, escola, periferia, home-office

The objective of this research is to produce data and reflections regarding the effects of sanitary measures resulting from the global pandemic on the ways young residents in two neighborhoods marked by urban violence in Vila Velha use and occupy their time. Did the prophylactic actions adopted due to the pandemic have repercussions on the access and continuity of the school trajectories of young people in poor neighborhoods marked by violence? If yes, what caused such interferences? How can this phenomenon be verified, and what can be done to repair these effects? Through forms and interviews with the selected groups, we conclude that the State Department of Education satisfactorily managed the pandemic period; however, lingering effects are still felt even in the post-pandemic period.

Keywords: Education, pandemic, school periphery, home-office

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Augusto Cesar Salomão
Mozine
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo, n
21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
augusto.mozine@uvv.br
+55 27 99943-0938



INTRODUÇÃO

Este projeto de pesquisa se aproxima e se inspira em investigações debruçadas sobre o impacto da pandemia de COVID-19 na reprodução das assimetrias sociais, considerando de modo privilegiado as possibilidades de uso e ocupação do tempo dos jovens e os desafios na oferta do ensino escolar público neste cenário. Estudiosos do campo das relações raciais, de gênero e de outros marcadores sociais têm se preocupado com os efeitos das medidas de prevenção e tratamento aplicadas à contenção do vírus às dinâmicas sociais em curso, destacando o aprofundamento das desigualdades já existentes (ESTRELA et al, 2020; SILVA, SILVA NETO & SANTOS, 2020). Contribuindo para a compreensão em torno dos imbricamentos desses processos, este projeto de pesquisa se dedica a analisar os desafios para ocupação do tempo de jovens moradores da região da Grande Santa Rita, um conjunto de bairros da cidade de Vila Velha que inclui as localidades Zumbi dos Palmares, Primeiro de Maio, Vila Garrido, Ilha das Flores, Aribiri, Alecrim e Santa Rita. Caracterizado por um perfil populacional de maioria negra e de baixa renda, a Grande Santa Rita expressa as adversidades às quais a maioria dos residentes das periferias urbanas brasileiras está sujeita a viver.

METODOLOGIA

Esta investigação se realiza a partir do privilégio metodológico do estudante ser também morador do bairro Primeiro maio, o que garante as condições de entrada no campo para realização do trabalho. A metodologia escolhida envolve o uso combinado de técnicas de pesquisa de tipo quantitativa e qualitativa a fim de atender os objetivos apresentados.

O recurso a distintos instrumentos de coleta de dados se voltam ao reconhecimento das perspectivas de diferentes agentes: pais de estudantes, professores, dirigentes das escolas, grupos organizados como associações de moradores e instituições locais como igrejas e organizações não-governamentais serão mapeadas e seus representantes identificados e contatados a fim de responder um questionário fechado voltado a assuntos como (1) cotidiano da localidade e relações rotineiras com jovens, (2)

percepções em relação a medo, tranquilidade e segurança no bairro e na cidade, (3) atividades desenvolvidas com e pelo público jovem no curso dos últimos dois anos, (4) desafios e limites ao desenvolvimento dessas atividades, (5) percepções quanto aos impactos das medidas de isolamento social em sentido amplo e em especial, na região da Grande Santa Rita. Nesta etapa elaboramos dois formulários a serem respondidos pelos alunos e outro pelos pais, no primeiro questionário alcançamos um número 140 respostas, já no segundo alcançamos 88 respostas em ambos fizemos questões voltadas ao ensino em casa, a estrutura da escola e a metodologia aplicada pelos professores, abordamos questões socioeconômica da família, gênero, idade, bairro onde mora, se recebeu algum tipo de auxílio durante a pandemia.

Aplicamos os questionários gradualmente em duas etapas primeira foi somente para os alunos do ensino médio 1º, 2º e 3º ano no mês de junho logo em seguida aplicamos o questionário dos pais no mês de julho finalizando no início de agosto. A aplicação e análise de questionários atende ao interesse em identificar questões gerais e particulares em torno de uma amostra dos grupos selecionados, a saber: (a) adultos responsáveis por jovens (mães, avós e outros); (b) gestores escolares e professores de unidades de ensino dos bairros, pretende-se em segundo momento selecionar parte dessa mesma amostra a fim de realizar entrevistas em profundidade em relação aos mesmos temas, colocando de modo mais detalhado o conjunto de questões que se destacaram da análise dos resultados quantitativos. Dessa maneira, as entrevistas têm por objetivo explorar hipóteses suscitadas na primeira etapa da investigação, identificando de maneira pormenorizada as condições e possibilidades que envolvem os temas trabalhados em primeiro momento.

Nessa etapa, fizemos entrevistas com os professores da escola e pedagogos e a diretora a fim de entender através dos relatos como foi o período pandêmico e o retorno ao gradual o alvo foram os professores do ensino médio em torno de 15 respondentes além do coordenador pedagógico e a diretora cada qual abordando os processos inerentes a função exercida. uma compreensão qualitativa dos fenômenos destacados enquanto resultados das análises dos

questionários. Desse modo, a pesquisa quantitativa indica os caminhos à etapa qualitativa, em que é estimada a participação de 10 a 15 respondentes. Complementando os esforços de investigação por métodos qualitativos e levando em conta a condição dupla de morador e pesquisador, utilizada para fins de coleta de dados a técnica de observação participante, em aproveitamento à familiaridade com a localidade e as relações sociais estabelecidas ao longo de período relativamente longo.

De modo complementar, o registro da rotina e das percepções dos ambientes e suas formas de uso serão tratadas analiticamente sob inspiração metodológica em distintos estudos da Antropologia e da Sociologia. Outro recurso que planejamos utilizar nesta investigação *in loco* é o registro audiovisual das etapas da pesquisa e de seu cenário de realização, sempre que possível e autorizado por aqueles que apareçam

REVISÃO DA LITERATURA

A pandemia de covid-19 trouxe diversas reflexões, sobre vida em sociedade e cotidiano várias áreas da sociedade foram impactadas podemos destacar a área da saúde que lidou diretamente na batalha contra um vírus mortal, na área da educação os professores foram os combatentes estavam na linha de frente enfrentando a educação pública no contexto pandêmico. Como lidar com um vírus que foi se modificando e tornando variante e cepas diferentes, de um dia para o outro tivemos que nos isolar em nossas casas e aprender a estudar e trabalhar home office é justamente nesse contexto que a desigualdade social se aparenta pois nem todos tinham essa facilidade de trabalhar e estudar de casa nesse sentido trago uma reflexão:

“Nossas casas já não nos isolam do mundo. Ao contrário, com os muitos recursos e meios de comunicação em rede, nossas casas se tornaram encruzilhadas eletrônicas, são máquinas de mobilidade.” (VIRILIO, 2000). “Então, estar em casa, agora, significa circular aceleradamente pelos ambientes do ciberespaço. Desse modo, quando usamos a expressão isolamento social, na verdade, estamos nos referindo a isolamento físico.” (HENRIQUE, 2020). “Sem os contatos físicos, restou a

nossa condição técnica para a vida online.” (PRECIADO, 2020).

Diante deste cenário, a pesquisa se pautou por comparar os dados coletados à ausência ou insuficiência de investimentos públicos determina a qualidade da oferta de serviços essenciais, ao passo que a atuação territorial do tráfico de drogas evoca incertezas quanto às formas de circulação e utilização dos espaços locais. Se inspirando em leitura antropológica a respeito dos usos e apropriações dos espaços urbanos, a sociabilidade entre “a casa e a rua” (DAMATTA, 1985; VOGEL & MELLO, 1981) é complementada entre jovens com escola e outras atividades como cursos, encontros em igrejas e práticas de sociabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto de pesquisa seria inicialmente na Escola Padre Humberto Piacente, no bairro Alecrim em Vila Velha porém no momento do primeiro contato descobriu-se que foi interditada pela Defesa civil do município por conta de algumas rachaduras que condenavam o prédio, logo em seguida tentou-se outra escola da rede estadual de ensino a Escola Adolfinha Zamprogno que fica no bairro Vila Garrido em Vila Velha, após a permissão da SEDU, o diretor negou a aplicação do estudo por conta de reformas que a escola estaria prestes a receber, não desistimos e partimos para a Escola Assisolina Assis Andrade que fica no bairro de Aribiri em Vila Velha, nesta conseguimos implementar a pesquisa, esta escola diferentemente das outras o ensino é integral ou seja os alunos estudam o dia inteiro o horário é das 07:30 as 17:00 horas com as disciplinas curriculares e outras extracurriculares por exemplo o “plano de vida” aula voltada na construção do futuro do aluno após o término do ensino médio dentre outras atividades fomentadas pela escola.

Tivemos, diversos governos e instituições que seguiram os direcionamentos da Organização Mundial de Saúde a OMS, onde uma das principais ferramentas para o combate ao vírus seria o distanciamento social e o isolamento, nesse contexto como dar aula sem alunos na escola? O que parecia impensável acabou virando a rotina por quase 2 anos consecutivos este projeto vem justamente

compreender como foi esse processo. Destaco a fala do Professor de História que disse:

“Os pais querem os filhos na escola”

Professor Gustavo de História

Diante desse cenário de isolamento os professores buscaram metodologias inovadoras para desenvolver o ensino e atrair os alunos que estavam agora do outro lado da tela, transmissões online foi bastante utilizada, aulas gravadas, tutoria a distância, grupos de estudos enfim todas as ferramentas para manter algum tipo de qualidade no ensino foi utilizado e explorado pelos professores. Assim destaco esse trecho:

“Essas transmissões online assanharam e seduziram, também, milhares de professores de todos os níveis de ensino. Os congressos, seminários, conferências, bate-papos, rodas de conversas, dicas de como fazer isso ou aquilo e aulas online, que antes da pandemia eram tímidos e ainda despertavam desconfianças nos próprios profissionais da educação, passaram a ocupar um lugar central para a aprendizagem por meio das conexões, aquilo que chamamos de app-learning, novas experiências de formação e pesquisa (COUTO; PORTO; SANTOS, 2016).”

Ao realizar as entrevistas com os professores percebemos uma unanimidade nas respostas em relação a saúde emocional dos alunos e dos próprios professores.

Alguns relatos dizem que ao retornar gradualmente para a sala de aula alguns alunos perderam o convívio social e dando espaço para o estranhamento entre seus colegas de turma, além de alguns estarem se automutilando foi o que disse o professor de matemática e sociedade:

“Desinteresse familiar e dos alunos do nono ano, os alunos apresentaram um comportamento estranho, muitos casos de alunos com automutilação principalmente as meninas, analisando a fundo fica evidente os problemas.”

Professor Joel de Matemática e sociedade

A desigualdade marcou esse período pois enquanto na rede de ensino privada os impactos na educação foram menores, pois a grande maioria das famílias

desses alunos tinham condições financeiras para adquirir um smartfone ou tablet e até um notebook para estudar e além de tudo ter um espaço em casa voltado para o estudo, na escola pública nem todos os alunos utilizaram de recursos para ter uma qualidade de estudo durante a pandemia. Pensando justamente nessa dificuldade algumas escolas ofertaram atividades impressas para que os pais dos alunos fossem até a escola retirar e levar para o filho fazer. Muitas famílias retiravam cestas básicas na escola para ajudar na alimentação de sua família. A escola desenvolve um papel fundamental para a sociedade assim como a família estruturada como diz o Professor:

“A família é importante na vida escolar do aluno, principalmente no estudo.”

Professor Pedro de Química

“A família corresponde a 50% do ensino, a estrutura familiar faz diferença.”

Professora Helena de Geografia

O lazer durante a pandemia foi extremamente comprometido, jogar bola depois da escola, soltar pipa brincar na rua com os amigos, tudo isso foi paralisado repentinamente e as opções de lazer na maioria das vezes passava por telas e mais telas. Os professores passaram por essa situação ao passo que tiveram que adaptar suas casas para dar aula e realizar atividades inerentes ao ensino, não tendo muitas vezes tempo para o lazer.

Os pais e/ou responsáveis responderam um formulário de perguntas variadas justamente para termos essa percepção de como foi lidar com os filhos em casa.

Nesse sentido conclui-se com base nos resultados analisados por este projeto que a condução da pandemia de Covid-19 pela secretaria de educação foi satisfatória, atendendo na medida que pode, as demandas e desafios que foram surgindo ao longo do processo pandêmico, ressaltamos, porém, que as sequelas da pandemia estão presentes também na educação podemos citar os problemas psicológicos e emocionais sofrido pelos alunos e professores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final desta pesquisa podemos concluir ao analisar os dados gerados pelos formulários aplicados aos alunos do ensino médio e aos seus pais/responsáveis, que apesar da maioria dos alunos conseguirem entregar as atividades elaboradas pelos professores, dificuldades em relação ao conteúdo ainda persiste, pois através das entrevistas com os professores os relatos foram no sentido de defasagem no ensino público pois o período fora da sala de aula presencialmente trouxe muitas sequelas para a aprendizagem dos alunos, podemos apontar a saúde emocional como um fator complicador decorrente da pandemia de covid-19.

Destacamos alguns relatos dos professores que alguns alunos tiveram dificuldades no retorno das aulas no período pós-pandêmico, automutilação, comportamento antissocial, dificuldades na sociabilidade em sala de aula.

Desta forma os professores foram afetados emocionalmente por conta do contexto pandêmico, alguns pediram o afastamento para cuidar da saúde. Em relação à Secretaria Estadual de Educação, entendemos que foi satisfatória a condução durante a pandemia de Covid-19, com algumas ações determinantes para mitigar ao máximo os efeitos colaterais do momento.

O estudo foi feito em apenas uma escola da rede estadual de ensino público, cujo o alvo foram os alunos do ensino médio e seus respectivos pais/responsáveis com os dados levantados por esta pesquisa podemos auferir uma estatística, que pode ser aplicada em um grupo maior, em relação às unidades escolares que a rede pública estadual possui não podemos garantir que os resultados colhidos neste projeto seja o reflexo integral da rede pública estadual, sugerimos uma abrangência maior para que tenhamos um retrato fidedigno da situação pós-pandêmica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Vila Velha pela bolsa concedida; à Secretaria Estadual de Educação pela autorização da pesquisa; à CEEFMTI "Assisolina Assis Andrade" onde realizamos o projeto; à Diretora Ivana Silva Carneiro da Frota, ao Coordenador de Pedagogia Jonisário Litig; ao orientador Augusto Mozine e ao Coorientador Frank Andrew Davies.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Carla, LUCHMANN, Ligia & MARTELLI, Carla. A pandemia e seus impactos no Brasil. *Middle Atlantic Review of Latin American Studies*, v. 4, n. 1, p. 20-25, 2020.
- ATHAYDE, Celso; BILL Mv; Falcão – Meninos do Tráfico. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2006.
- BOURDIEU, Pierre. Razões práticas: sobre a teoria da ação. São Paulo: Papirus, 1996.
- COUTO, Edvaldo; COUTO, Edilece & PORTO CRUZ, Ingrid. #Fiqueemcasa: Educação na Pandemia de Covid19. *Interfaces Científicas*. Aracaju, v. 8, n. 3, p. 200-217, 2020.
- CURY, Carlos Roberto Jamil. Educação Escolar e Pandemia. *Pedagogia em Ação*. Belo Horizonte, v.13, n. 1, 2020.
- DAMATTA, Roberto. A casa e a rua: espaço, cidadania, mulher e morte no Brasil. Rio de Janeiro: Rocco, 1997.
- ESTRELA, Fernanda et al. Pandemia da Covid 19: refletindo as vulnerabilidades à luz do gênero, raça e classe. *Ciência e saúde coletiva*, v. 25, n. 9, 2020.
- FRÚGOLI Jr., Heitor. A casa e a rua em tempos de Covid-19: uma leitura antropológica de "Diário de confinamento" (Susana Bragatto)/ *Horizontes Antropológicos*, v. 58, 2020.
- VOGEL, Arno; MELLO, Marco Antonio. Quando a rua vira casa: a apropriação de espaços de uso coletivo em um centro de bairro. 4. ed. Niterói: Eduff, 2016.



O PANORAMA DA COMUNICAÇÃO ENTRE MÉDICOS E SURDOS USUÁRIOS DE LIBRAS NO BRASIL

*Nicole Vitorino Barbosa¹, Sophia Leandro Rocha¹, Mateus Martineli Margoto¹,
Rafaela Carolina Lopez Silva **

¹ Discente do Curso de Medicina

* Mestre em Comunicação Humana e Saúde e Docente do Curso de Fonoaudiologia,
Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

Como a barreira linguística entre pacientes surdos e médicos em uma consulta é uma realidade, a pesquisa teve por objetivo avaliar a comunicação entre médicos e surdos, usuários de Libras, no SUS por meio de questionários online. O estudo mostra que a carência de médicos capacitados em Libras prejudica a comunicação médico-paciente, diminuindo a eficácia da assistência à saúde ao paciente surdo. No entanto, outras análises acerca do tema devem ser realizadas para obter resultados com maior verossimilhança ao cenário atual.

Editado por

Dr. Carlos E.
Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

Palavras-chave: Medicina, surdo, saúde, SUS, atendimento médico

*Autor

correspondente:

Rafaela Carolina
Lopez Silva
End: Av. Comissário
José Dantas de
Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
rafaela.silva@uvv.br
+55 027 99939-
3663

As the linguistic barrier between deaf patients and doctors in a consultation is a reality, the research aimed to evaluate the communication between doctors and deaf people, Libras users, in SUS through online questionnaires. The study shows that the lack of doctors trained in Libras impairs doctor-patient communication, reducing the effectiveness of health care for deaf patients. However, other analyzes on the subject should be carried out to obtain results with greater likelihood of the current scenario.

Keywords: Medicine, deafness, health, SUS, medical care



INTRODUÇÃO

Surdo é a pessoa que apresenta dificuldade para ouvir, por consequência de uma perda auditiva, seja bilateral, parcial ou total, de 41 dB ou mais (Brasil, 2005). Parte desses indivíduos com a privação auditiva compreende e interage com o mundo através de experiências visuais e manifesta sua cultura majoritariamente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais (Libras). O decreto de 2005 define Libras como o sistema linguístico oriundo de comunidades de surdos do Brasil, modo de comunicação e expressão visual-motora com estrutura gramatical própria. Nesse contexto, destacam-se os princípios do Sistema Único de Saúde - SUS (Brasil, 1990) de universalidade do acesso, de igualdade da assistência e de direito à informação sobre a saúde dos assistidos. Consoante a isso, em uma consulta médica, a relação médico-paciente é essencial para criação de uma interação de confiança (Porto, 2019) levando, assim, a uma troca de informações completa, sem barreiras. Na garantia desses princípios, é válido discutir sobre tal interação. Na prática, todavia, tais princípios são descumpridos, pois a barreira linguística compromete o diálogo com o surdo, já que são poucos os médicos que utilizam Libras, o que pode interferir na qualidade da consulta ao gerar constrangimento no exame clínico, anamnese incompleta ou errônea, diagnóstico impreciso e um tratamento inadequado com possível iatrogenia (Gomes et al., 2017). Evidencia-se tal entrave por uma pesquisa realizada no estado do Rio de Janeiro sobre a percepção dos surdos quanto à comunicação na Atenção Básica, em que 82% desses pacientes disseram não compreender o diagnóstico e 70% não entenderam as instruções do tratamento (Santos; Portes, 2019). Uma pesquisa feita no Distrito Federal em 2017 mostrou que menos de 1% dos médicos participantes tinha conhecimento básico de Libras e 70,3% das consultas dos médicos locais tinham um intérprete intermediando o diálogo (Gomes et al., 2017), cenário que mostra o despreparo médico no atendimento ao surdo. É válido ressaltar transtornos na comunicação mesmo com o auxílio de intérpretes, visto que sua presença causa relutância aos surdos em quesitos como confidencialidade, pouco conhecimento dos intérpretes quanto aos termos técnicos da consulta (Chaveiro et al, 2010), além de limitação do poder de decisão do surdo na

própria saúde, graças a interferência desse mediador (Nobrega; Munguba; Pontes, 2017). Outro obstáculo é a dificuldade do surdo em informar ao médico suas queixas de forma completa. Segundo Pereira et al (2020), a dificuldade de transmitir informações no atendimento é muito citada pelos médicos. Porém, esse problema é mais frequente entre os pacientes surdos, pois só conseguem relatar o básico de seus sintomas, comprometendo a qualidade da consulta pela comunicação imprecisa. No estudo de Freitas Júnior et al (2021) apenas 10,1% dos currículos analisados na pesquisa incluíam algum aspecto do atendimento – ética, anamnese e exame físico – à pessoa com deficiência (PCD), o que limita não apenas à busca pelo melhor atendimento a esses pacientes, mas também o aprendizado e experiências para a vida como profissional da saúde. Além disso, a precariedade de sinais técnicos e científicos, conforme Pimentel et al. (2018), interfere não só na comunicação durante a consulta, mas também na orientação desse paciente no cuidado contínuo à saúde. Os desafios supracitados levam o surdo à desconfiança na utilização dos serviços de saúde e ocasionam, muitas vezes, na desistência do uso do SUS e conseqüente dependência de cuidados e informações limitadas de amigos, familiares e mídias sociais (Bown; Aldersson; Dekesel, 2020).

Outro ponto relevante é a diferença de perspectiva cultural entre surdos e ouvintes, podendo ser responsável pela evasão desses serviços por tal grupo, uma vez que grande parcela dos médicos demonstra uma busca pela cura ou “solução” da surdez (Thew et al, 2012). No entanto, isso vai contra o que a comunidade surda busca dentro da sua luta: o reconhecimento da identidade surda para serem respeitados como pessoas capazes de utilizar dos mesmos espaços que as ouvintes, sendo aceitas dentro de suas limitações mediante devidas adaptações (Andrade Junior, 2019). Como demonstrado por Lacerda (2020) ao falar dessa identidade, o Surdo tem orgulho de ser surdo e não se considera deficiente, uma vez que sabe que também pode fazer qualquer coisa que outras pessoas fazem, exceto ouvir, sendo apenas um aspecto cultural que não precisa de conserto.

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a comunicação entre médicos e surdos usuários da Libras.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Área de estudo

A pesquisa em questão teve como objetivo geral avaliar a comunicação entre médicos e seus pacientes surdos, usuários de Libras, do SUS.

2. Material

Para alcançar o objetivo proposto, foi feito um estudo observacional, do tipo transversal, analítico, com abordagem qualitativa-quantitativa direcionado a dois grupos de amostra, entre eles, indivíduos adultos surdos, usuários de Libras e médicos atuantes do Sistema Único de Saúde. Visto que o estudo teve participação de humanos, foi obtida aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa na data 18/11/2022, com número de parecer 5.588.727. Para participação efetiva, os participantes deveriam seguir os parâmetros de critério de inclusão e exclusão propostos no estudo, sendo convidados à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para início da pesquisa. Dentre os critérios de inclusão estão: idade adulta e residência fixa no Brasil. Para os Médicos: atuar profissionalmente no Brasil, no Sistema Único de Saúde e possuir registro no CRM. Para os surdos: possuir deficiência auditiva, ser usuários da Libras e do SUS e serem alfabetizados em Português do Brasil. Foram excluídos da pesquisa dos surdos, os surdos-cegos ou com outras deficiências concomitantes com surdez e ou estado grave de saúde.

3. Procedimentos

A coleta dos dados foi realizada por meio de questionários online, feita pela plataforma GoogleForms, um com 34 questões direcionadas aos médicos, desenvolvido baseado nos formulários das pesquisas realizadas por Gomes et al. (2016), Pereira et al. (2020) e Magrini e Dos Santos (2014) e o outro com 37 questões voltadas aos surdos, com base em modelos pré-existentes presentes nas pesquisas de Santos e Portes (2019), Pereira et al. (2020) e Nascimento, Fortes e Kessler (2015), ambos com questões abertas e fechadas. Para isso, o link do questionário foi enviado aos participantes por meio de rede social, como Whatsapp e Instagram. Antes de iniciada a coleta de dados para esta pesquisa, foi realizado um estudo piloto, com 05 médicos que se

encaixassem nos critérios de inclusão e que forneceram suas opiniões acerca da pesquisa e possíveis alterações necessárias para sua melhor compreensão. O questionário piloto ficou aberto para respostas de 03/11/2022 a 23/11/2022. A coleta desses dados iniciais permitiu algumas alterações no questionário final, como adição de espaço aberto para considerações e mudança na forma de escrita de algumas perguntas e alternativas de resposta, porém, sem alteração de seu significado. O questionário final direcionado aos médicos ficou, inicialmente, disponível para respostas do dia 03/01/2023 até 25/05/2023, somando-se 61 respostas, no entanto, houve um período de extensão da coleta a partir da data citada até 13/06/2023, com saldo de mais 14 respostas, somando-se, ao todo, 75. Entre elas, apenas 66 estavam dentro dos critérios de inclusão. Dentre os 09 participantes que não foram incluídos, 01 não aceitou o TCLE, 03 não eram formados em Medicina, 03 não atuavam no SUS e 03 respostas estavam triplicadas, sendo excluídas as 02 últimas.

O questionário voltado para os surdos teve como proposta inicial a realização de um projeto piloto com a coleta de dados de 05 entrevistados, porém, durante o período de 18/01/2023 a 25/05/2023 obtiveram-se apenas 05 respostas, em que, entre elas, apenas 02 estavam dentro dos critérios de inclusão. Dos que foram excluídos da pesquisa, 02 não utilizavam o SUS e 01 respondeu a pesquisa de forma incorreta acarretando em seu fechamento. Com isso, estendeu-se o prazo na tentativa de coletar o máximo de dados possíveis de serem utilizados para análise, impossibilitando a realização do projeto piloto. Com o questionário aberto até 10/08/2023, adicionaram-se 02 respostas, que se encaixaram nos critérios de inclusão. O motivo para tal dificuldade na coleta de dados de pacientes surdos será discutido nos resultados.

O questionário médico incluiu, entre outras, indagações sobre o tempo de formação médica e área de especialidade, se houvesse; o nível de atuação no SUS; seu conhecimento sobre o conceito da Libras; a classificação de 1 a 5 da necessidade de um médico saber se comunicar em Libras; o possível domínio que alega ter da Libras; o atendimento ao paciente surdo acompanhado ou não e seu sentimento ao prestá-lo; formas alternativas que possa ter utilizado para se comunicar; a possível compreensão do tratamento e diagnóstico pelo paciente, existência de políticas de

capacitação na língua, questões acerca da Libras na formação médica e espaço final aberto para considerações.

Já no formulário dos surdos, além da identificação do indivíduo, seu estado de saúde e conhecimento das línguas Portuguesa e de Sinais, questionou-se sobre o uso do SUS, quantos médicos falantes da Libras conhece e qual o nível de fluência, como são conduzidas as consultas com médicos praticante da Libras ou não, e com ou sem a presença de acompanhantes ou intérpretes, como isso interfere em seu cuidado com a saúde e a opinião no que tange às políticas em prol da capacitação em Libras para médicos e graduandos em medicina.

4. Análise estatística

Os dados das pesquisas foram analisados de forma descritiva por meio de tabelas e gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário médico levantou 75 respostas totais, sendo 66 incluídas na análise. Ao analisar o tempo de formação dos entrevistados, contendo os intervalos de 1-2 anos, 3-5 anos, 6-10 anos, 11-15 anos, 16-20 anos e >20 anos, obteve-se a prevalência de mais de 20 anos de profissão, com 24 participantes (36,4%).

Dentro das especialidades analisadas, houve predomínio por Medicina de Família e Comunidade, com 17 representantes (25,75%), seguido por 11 pessoas (16,6%) que não possuíam especialidade registrada, além de 38 participantes entre outras especialidades.

Considerando-se os níveis de atendimento do SUS, encontrou-se a seguinte proporção entre os entrevistados: 32 (48,5%) presentes na esfera Primária (UBS, ESF, NASF), 11 (16,7%) na Secundária (Ambulatórios, UPAs, SAMU e hospitais de média complexidade) e 23 (34,8%) na Terciária (Hospitais de alta complexidade).

Das respostas avaliadas, 10 entrevistados afirmaram nunca ter atendido pacientes surdos, contabilizando 15,2%. Ao se cruzar esse dado com a quantidade de surdos (02 de 07) que negaram fazer uso do SUS e relataram que o motivo é a ausência de médicos usuários de Libras e intérpretes disponíveis, é possível ter um entendimento da realidade desse grupo, que está em consonância à exposta no estudo de Pereira et al. (2020), em que mais da metade dos

surdos entrevistados já deixaram de ir ao médico por medo de não serem compreendidos.

Entre os 66 médicos incluídos na análise, 11 (16,7%) tinham conhecimento de algum nível de Libras, sendo que 08 (12,1%) possuíam conhecimento mínimo (conheciam alguns sinais) e 03 (4,5%) tinham conhecimento básico (conseguem se comunicar em alguns contextos específicos) (Figura 1).

Domínio dos médicos na Libras

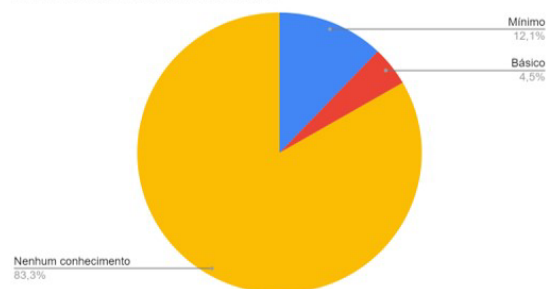


Figura 1. Domínio dos médicos na Libras. Dentre os 66 médicos, 55 negaram possuir conhecimento em Libras, 3 afirmaram possuir conhecimento básico e 8, conhecimento mínimo.

Esse dado contrasta, de certa forma, com a pesquisa realizada por Gomes et al. (2017) em que apenas 1 dos 101 médicos entrevistados (0,9%) afirmava possuir conhecimento básico acerca da Libras, o que poderia demonstrar um avanço substancial em 07 anos de diferença entre os estudos, porém, para essa afirmação, haveria necessidade de análise com uma amostra mais ampla do que a realizada no presente estudo.

Ao pesquisar o sentimento dos médicos frente o atendimento, verificou-se que dos 56 que já atenderam surdo antes, 01 (1,7%) se sentiu bem durante a consulta, 16 (28,6%) relataram ter se sentido "normal" durante a consulta, 24 (42,9%) descreveram incômodo ou desconforto no atendimento, 09 (16,1%) como muito incômodo ou muito desconforto e 06 (10,7%) assumiram não saber como agir. Dado condizente com o estudo de Pereira et al. (2020) em que a maioria dos médicos relatou desconforto e insatisfação sobre o sentimento no atendimento ao paciente surdo.

No tocante à qualidade das consultas, podemos verificar que, dos 45 médicos que não sabiam Libras e que já haviam atendido algum paciente surdo antes, apenas 01 (2,2%) não apresentou dificuldade em se comunicar, 05 (11,1%) apresentaram leve grau de dificuldade, 13 (28,9%) mostraram moderada

dificuldade, 20 (44,4%) demonstraram elevada dificuldade e 06 (13,3%) não conseguiram se comunicar (Figura 2).

Grau de dificuldade no atendimento ao paciente surdo sem intérprete por médicos não falantes de Libras

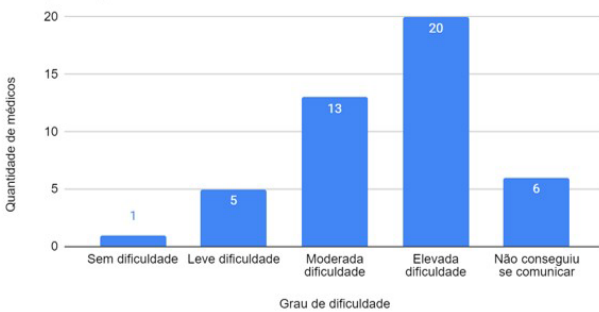


Figura 2. Dificuldade no atendimento ao paciente surdo. Dentre os 45 médicos não falantes de Libras que já atenderam pacientes surdos, 1 refere não ter sentido dificuldade no atendimento, 5 referem leve dificuldade, 13 moderada dificuldade, 20 elevada dificuldade e 6 referem não ter conseguido se comunicar.

Com isso, algumas alternativas foram utilizadas para tentar manter a comunicação: 57,8% dos médicos já utilizaram português escrito, 62,2% já utilizaram mímica, 82,2% já utilizaram leitura labial, 8,9% já utilizaram aplicativo de Libras, 2,2% utilizaram digitação em computador e 2,2% não se comunicaram de nenhuma forma. Gomes et al. (2017), no entanto, já discursou sobre essa temática, afirmando que, ao utilizar tais meios informais, a comunicação pode não ser efetivada da forma como esperada pelo profissional, já que Português é a primeira língua do médico, mas não do paciente e a maior parte dos mecanismos citados acima tem como base o uso da Língua Portuguesa. Com isso, ao serem perguntados sobre a compreensão que tiveram da comunicação com o paciente após o uso das ferramentas descritas, 84,4% dos profissionais responderam serem bem-sucedidos, com apenas 13,3% afirmando terem sido malsucedidos, com 01 abstinência de resposta.

Porém, não é possível afirmar até que ponto os pacientes compreenderam o que lhes foi informado no atendimento em questão, já que a forma mais adequada de comunicação, a Libras, não foi utilizada na consulta.

No que tange ao ensino da Libras, apenas 16 (24,2%) dos profissionais analisados tiveram contato com a língua na graduação, sendo que apenas 05 tiveram-na como disciplina acadêmica, optativa (Figura 3). Esse dado vai contra o Decreto 5.626 (Brasil, 2005), o qual reafirma o dever do estado de, não apenas oferecer

assistência à saúde a todos, mas também proporcionar profissionais conhecedores da Língua de Sinais para atendimento ou tradução; o que deve ser construído desde o início da carreira médica, ainda durante sua formação. Em concordância a isso, Pereira et al. (2020) afirma que a preocupação do profissional de saúde deve ser além do conhecimento e habilidades unicamente médicas, mas também no estabelecimento da comunicação efetiva com seus pacientes.

Contato com a Libras na formação acadêmica

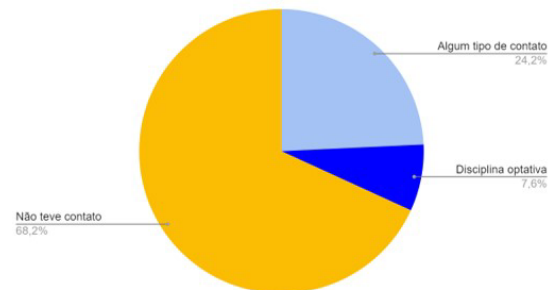


Figura 3. Contato com a Libras na formação acadêmica. Dos 66 médicos analisados, apenas 16 afirmaram ter tido contato com a Libras durante a graduação e 50 não tiveram contato. Ao se analisar esse contato, 5 tiveram Libras como disciplina optativa e 16 conheceram a Libras de outras maneiras. Nenhum participante teve contato da Libras como disciplina obrigatória.

Durante a análise foram observadas algumas respostas em desacordo, dentre elas, no questionário médico encontrou-se em casos específicos: 03 respostas da mesma pessoa, em que foi considerada apenas a de data mais antiga; 01 resposta em que houve negação sobre atendimento a paciente surdo, porém com enumeração em questão posterior afirmando quantidade alta de pacientes surdos já atendidos, sendo desconsiderada ao analisar questões em que era necessário a afirmação de atendimento a surdos. Ocorreram, também, alguns casos de respostas contraditórias, como participantes que marcaram não possuir conhecimento em Libras e classificaram esse conhecimento de acordo com seu nível na questão seguinte, anteriormente dito inexistente. Além disso, outros participantes classificaram o ensino da Libras em sua faculdade após negarem na pergunta anterior seu contato com a Libras na graduação. Por fim, foi encontrado durante essa etapa um erro na montagem do questionário, em que participantes que afirmaram não terem atendidos surdos eram obrigados a

responder perguntas sobre nível de dificuldade no atendimento, possibilidade de melhora em atendimentos futuros com o uso da Libras, ferramentas utilizadas para melhor comunicação e nível de sucesso e compreensão no atendimento. Assim, essas respostas desse grupo foram desconsideradas na análise.

O formulário dos surdos, por sua vez, levantou 07 respostas totais, sendo que 04 puderam ser incluídas na análise. O intervalo de idade dos pesquisados foi entre 23 e 52 anos, com uma média de 37,5 anos.

Nesse questionário, embora 100% dos entrevistados tenham afirmado sua alfabetização em Português, sendo 75% completamente alfabetizado e 25% parcialmente, a ausência do formulário na língua legal de pessoas surdas no Brasil, a Libras, dificulta o entendimento do questionário e mimetiza uma porcentagem de surdos alfabetizados na Língua Portuguesa como um valor muito maior do que o real. Esse fator dificultador é um exemplo de entrave não apenas para a integração social, como relata Dizeu e Caporali (2005) no que tange à imposição da Língua Portuguesa e o oralismo, mas também para participação científica, uma vez que atrapalha o entendimento, limitando sua participação e diminuindo a representatividade da população surda. Acredita-se, portanto, que esse tenha sido um importante fator limitante da pesquisa e que necessita ser reproduzida posteriormente na Libras, primeira língua da comunidade surda.

No que tange à qualidade das consultas com médicos não falantes da Libras e sem intérpretes, 01 (25%) paciente afirmou ser atendido sozinho e 03 (75%) relataram ser atendidos na presença de um acompanhante, o qual é descrito na pergunta seguinte como familiar que não sabe Libras, o que contrapõe o decreto 5.626 (BRASIL, 2005), mostrando déficit na oferta de profissionais que dominem a Libras pelo serviço público de saúde, como é estabelecido. Além disso, 03 (75%) deles negam alguma dificuldade na comunicação com médicos nessa condição, enquanto 01 (25%) afirma enfrentar moderada dificuldade. Os 04 participantes (100%) referem que tentam se comunicar de outras maneiras, como Português escrito (3), mímica (3), leitura labial (4) e português oral (1) (Figura 4), porém metade deles se sente insatisfeito com a situação e metade sente-se satisfeito mesmo que o médico não domine a Libras. Embora apenas 50% afirme ter sido

bem-sucedido, todos relatam o entendimento completo do diagnóstico e tratamento ao final da consulta, o que difere dos resultados de Pereira et al. (2020), em que mostra insegurança por parte do núcleo dos surdos nesse quesito.

Meios de comunicação médico-paciente na ausência de um praticante de Libras

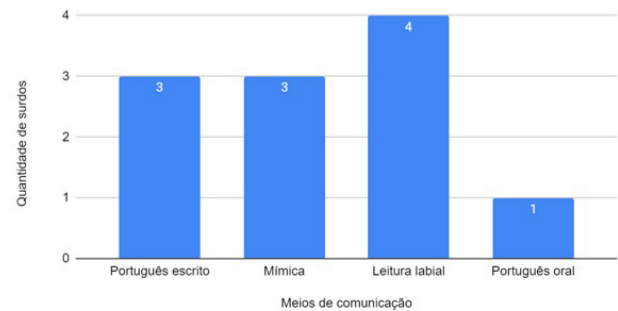


Figura 4. Meios de comunicação médico-paciente na ausência de um praticante de Libras. Dentre os surdos pesquisados, 3 relataram já ter utilizado português escrito como meio de se comunicar com os médicos, 3 afirmaram já ter utilizado mímica, 4 expuseram ter utilizado leitura labial e 1 alegou já ter utilizado português oral.

Além disso, os 04 surdos incluídos na análise afirmaram que os médicos sempre permitem a presença de intérprete durante a consulta, no entanto 01 (25%) deles relata que esse indivíduo a mais na consulta interfere na sua privacidade, enquanto os demais (75%) não compartilham dessa mesma percepção.

A respeito da frequência e continuidade do cuidado dos pacientes surdos no SUS, 03 participantes (75%) utilizam o sistema público de saúde mais de 02 vezes ao ano, enquanto 01 (25%) faz uso de 01 a 02 vezes ao ano; 02 participantes (50%) são acompanhados por um médico da Unidade de Saúde da Família (USF) ao menos 05 vezes ao ano, 01 (25%) não é acompanhado e a resposta do outro participante (25%), por sua vez, foi anulada da análise por incoerência ao relatar que não realiza consultas de seguimento e, posteriormente, afirmar que é acompanhado 2 vezes ao ano pelo médico de saúde da família. Essas baixas taxas de seguimento no cuidado à saúde supracitadas são concordantes ao estudo britânico (Bown; Aldersson; Dekesel, 2020), que afirma que fatores dificultadores em todo o processo de cuidado médico, como dificuldade de agendamento, sistemas de chamada auditiva, intervalo curto de consulta para estabelecer comunicação efetiva, bem como dificuldade de compreensão das informações

oferecidas, podem contribuir para inseguranças dos surdos nesse processo. Entretanto, para cruzar esses dados com a baixa adesão brasileira dos pacientes surdos, faz-se necessária uma ampliação da presente pesquisa, ou realização de uma nova, com os devidos questionamentos. Além disso, todos os participantes relatam já terem utilizado algum dos serviços médicos do SUS, como da USF (1), Unidade Básica de Saúde (UBS) (3), Unidade de Pronto Atendimento (UPA) (2), Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF) (1), Hospitais de alta complexidade (1) ou ambulatório de especialidade (1). Outrossim, apesar de 03 indivíduos terem afirmado realizar acompanhamento com especialista, dentre as respostas, foram mencionadas especialidades de generalista e Fonoaudiologia, que não são especialidades médicas, por isso, essas respostas foram excluídas e, portanto, considera-se que metade dos surdos incluídos nessa pesquisa realizam acompanhamento com médico otorrinolaringologista.

Em contrapartida, os 02 surdos que não foram incluídos na pesquisa por causa do critério de exclusão de não utilizar o sistema médico do SUS, relataram que o motivo é a ausência de médicos usuários de Libras e intérpretes disponíveis. Essa justificativa está em concordância com o estudo de Santos e Portes (2019), no qual a falta de um mediador da Língua de Sinais é responsável por 63% das desistências em buscar unidades de saúde. Diante do exposto, uma vez que a assistência à saúde pública deixa de ser oferecida, fere não apenas o decreto 5.626 (Brasil, 2005), em que impõe o atendimento nos serviços públicos de assistência à saúde por profissionais qualificados na Libras, mas também a própria constituição do país (Brasil, 1988), visto que o Estado não cumpre seu dever de oferecer saúde igualmente a toda a população brasileira. Além disso, 03 dos 04 (75%) participantes incluídos na presente pesquisa, afirmaram ser importante (1) ou muito importante (2) a necessidade do médico se comunicar em Libras, enquanto 1 (25%) disse não ser importante (Figura 5). Dois pesquisados (50%) já foram atendidos por médicos usuários dessa língua ao longo da vida, cujo conhecimento ainda era pouco (1) ou moderado (2), e dizem conhecer no máximo 4 médicos falantes da língua, enquanto os 2 (50%) que não foram atendidos, negam conhecer algum profissional usuário da Libras.

Opinião dos surdos quanto à necessidade do médico se comunicar em Libras

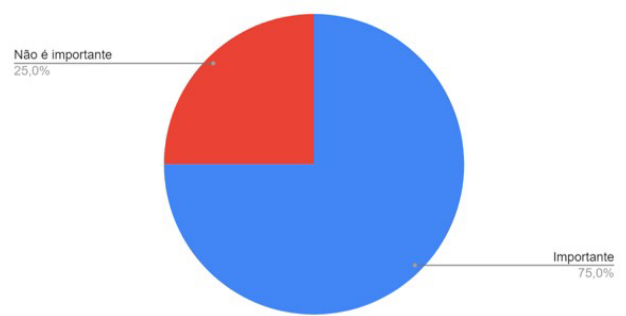


Figura 5. Opinião dos surdos quanto à necessidade do médico se comunicar em Libras. Dos surdos consultados, 3 ponderaram importante a necessidade do médico se comunicar em Libras enquanto 1 considera não ser importante.

CONCLUSÃO

Levando em conta a exposição dos resultados e as discussões realizadas, pode-se alegar que, tal como preconizado por Gomes et al. (2017), a barreira linguística é um desafio importante na comunicação entre médicos e pacientes surdos nas consultas que prejudica a qualidade dos atendimentos e esta pesquisa pôde contribuir com essa tese expondo a insegurança dos médicos em dar a devida atenção a esses pacientes quando não dominam a Libras. Vale, portanto, deixar claro que, para que se tenha um atendimento médico de qualidade, é imperativa a necessidade de conhecimento básico de Libras, o que contribui para um atendimento decente de pacientes surdos que, segundo Pereira et al. (2020), chegavam a desistir dos serviços de saúde devido ao atendimento. E ao refletir sobre a maneira como a Libras e o atendimento especializado ao paciente surdo é levado pelas faculdades de medicina, verifica-se que tais instituições contribuem para a manutenção dessa falta de dignidade no atendimento. Assim, para que haja mudança dessa realidade, pode-se concluir que deve haver investimento em mais disciplinas de Libras nos cursos de medicina pelo Brasil, além da divulgação da importância do conhecimento da Libras por todos os médicos em uma sociedade mais humanizada e um atendimento mais individualizado. Para tanto, intervenções legais são indispensáveis para o cumprimento do direito de presença de médicos falantes da Libras ou intérprete durante as consultas médicas. Somente dessa maneira, poder-se-á dizer

que os princípios de universalidade de acesso e igualdade de assistência do SUS serão garantidos de fato. Enfim, o presente estudo se propôs a evidenciar a realidade supracitada com o intuito de possibilitar uma possível melhoria no quadro do atendimento médico aos pacientes surdos no país. Porém, são necessárias pesquisas adicionais com amostra mais ampla para que os resultados sejam mais fidedignos ao cotidiano dessa população.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Vila Velha pela oportunidade de participar de tão belo projeto e pela bolsa ofertada a nós pesquisadores. À orientadora Rafaela Carolina Lopez Silva por ter aceitado iniciar esse projeto. Aos participantes da pesquisa, tanto médicos quanto surdos, que prontamente se disponibilizaram a contribuir com a comunidade científica.

REFERÊNCIAS

ANDRADE JÚNIOR, Jacks de Mello; DE SOUZA, Liliane Pereira; DA SILVA, Neidi Liziane Copetti. Metodologias ativas: práticas pedagógicas na contemporaneidade. Editora Inovar, Campo Grande, 2019. Disponível em: <https://srvseduc7.riodasosttras.rj.gov.br/formacao/assets/pdf/Biblioteca/livro/MetodologiasAtivas.pdf>. Acesso em: 30 Maio 2022.

BOWN, Sarah; ALDERSSON, Russel; DEKESSEL, Kristiaan. Supporting patients who are deaf who use a signed language in general practice. *British Journal of General Practice*, Jan 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3399/bjgp20X707285>. Acesso em: 29 Maio 2022.

BRASIL. Decreto Nº 5.626, de 22 de Dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm. Acesso em: 23 Maio 2022.

BRASIL. Lei Nº 8.080, de 19 de Setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá

outras providências. Disponível em: https://conselho.saude.gov.br/legislacao/lei8080_190990.htm. Acesso em: 28 Maio 2022.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em 13 de Agosto de 2023.

CHAVEIRO, Neuma et al. Atendimento à pessoa surda que utiliza a língua de sinais, na perspectiva do profissional da saúde. *Cogitare Enfermagem*, 15(4):639-45, 2010. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/20359/13520>. Acesso em: 28 Maio 2022.

DIZEU, Liliane Correia Toscano de Brito; CAPORALI, Sueli Aparecida. A língua de sinais constituindo o surdo como sujeito. *Educação & Sociedade* [online]. 2005, v. 26, n. 91, pp. 583-597. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-73302005000200014>>. Epub 17 Out 2005. ISSN 1678-4626. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302005000200014>. Acesso em: 10 de Agosto de 2023.

FREITAS JÚNIOR, Reginaldo Antônio de Oliveira et al. Inclusão do cuidado com a saúde das pessoas com deficiência nos currículos de medicina do Brasil. *Revista brasileira de educação médica*, 45 (3): e156, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v45.3-20210072>. Acesso em: 29 Maio 2022.

GOMES, Letícia Ferreira et al. Conhecimento de Libras pelos Médicos do Distrito Federal e Atendimento ao Paciente Surdo. *Revista Brasileira de Educação Médica* [online]. 2017, v. 41, n. 4, pp. 551-556. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1981-52712015v41n3RB20160076>>. ISSN 1981-5271. <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v41n3RB20160076>. Acesso em: 28 de Maio de 2022.

LACERDA, Anderson da Costa. A comunicação utilizada pelos surdos e a comunicação utilizada entre os deficientes auditivos suas diferenças. *Revista Observatório*, v. 6, n. 4, p. 1-18, 2020. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/c6fe/1e8f5331defcd4a61eae4f59d7d152057220.pdf>. Acesso em: 30 Maio 2022.

MAGRINI, Amanda Monteiro. DOS SANTOS, Teresa Maria Momensohn. Comunicação entre funcionários de uma unidade de saúde e pacientes surdos: um

problema? *Revista Distúrbios da Comunicação, São Paulo*, 26(3): 550-558, 2014. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/view/14880/15215>. Acesso em 2 Abril 2022.

NASCIMENTO, Gicélia Barreto; FORTES, Luciana de Oliveira; KESSLER, Themis Maria. Estratégias de comunicação como dispositivo para o atendimento humanizado em saúde da pessoa surda. *Revista Saúde (Santa Maria)*, 41(2), 241-250, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2236583415121>. Acesso em: 2 Abril 2022.

NÓBREGA, Juliana Donato; MUNGUBA, Marilene Calderano; PONTES, Ricardo José Soares. Atenção à saúde e surdez: desafios para implantação da rede de cuidados à pessoa com deficiência. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde, Fortaleza*, 30(3): 1-10, j PEREIRA, Antonio Augusto Claudio et al. "Meu sonho é ser compreendido": Uma análise da interação médico-paciente surdo durante assistência à saúde. *Revista brasileira de educação médica*, 44 (4): e121, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v44.4-20200028>. Acesso em: 29 Maio 2022.

PIMENTEL, Karine Silva et al. Produção e Avaliação de Vídeos em Libras para Educação em Saúde. *Revista Educação Especial*, vol. 31, núm. 60, pp. 181-195, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1984686X24101>. Acesso em: 30 Maio 2022.

PORTO, Celmo C. *Semiologia Médica*. Guanabara, Rio de Janeiro, 8ª ed., 2019.

SANTOS, Alane Santana; PORTES, Arlindo José Freire. Percepções de sujeitos surdos sobre a comunicação na Atenção Básica à Saúde. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 27:e3127, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/ykLMdS4pqbV49J97QJVdHqm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 Maio 2022.

THEW, Denise et al. The Deaf Strong Hospital Program: A Model of Diversity and Inclusion Training for First-Year Medical Students. *Academic Medicine: Vol 87*, 11ª Ed, p 1496-1500, 2012. Disponível em: https://journals.lww.com/academicmedicine/Fulltext/2012/11000/The_Deaf_Strong_Hospital_Program__A_Model_of.31.aspx. Acesso em: 29 Maio 2022.



CIDADE PARA MULHERES E SEGURANÇA URBANA: ESPAÇO PÚBLICO AMIGÁVEL AO GÊNERO

Rafaela Castro¹, Larissa Leticia Andara Ramos, Myllena Siqueira²*

¹ Discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo; ² Discente do Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Cidades (PPGAC)

* Doutora em Tecnologia e Projeto para a Qualidade Ambiental e Docente do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Cidades (PPGAC), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

O trabalho investiga aspectos da morfologia urbana que influenciam nos usos e apropriações de mulheres em praças públicas e que contribuem para construção de cidades mais inclusivas. Trata-se de uma pesquisa aplicada, exploratória e descritiva, de abordagem quanti-qualitativa, dividida nas etapas metodológica de Contextualização; Levantamento de campo e Análises. Os resultados revelam que as mulheres frequentam as praças sobretudo para seus deslocamentos diários e atividades ligadas ao cuidado; estão sempre acompanhadas e em horário de maior movimentação. Aponta que bancos e playgrounds são atrativos para presença das mulheres em praças. As observações indicam a necessidade de um planejamento de espaços público mais sensível e seguro ao gênero feminino.

Palavras-chave: Mulher; cidade inclusiva, segurança, planejamento urbano, praças públicas

The research investigates aspects of urban morphology that influence the uses and appropriations of women in public squares and that contribute to the construction of more inclusive cities. This is an applied, exploratory and descriptive research, with a quantitative and qualitative approach, divided into methodological stages: Contextualization; Survey and field analysis. The results reveal that women go to squares mainly for displacements and activities related to care; They are always accompanied and at peak times. It points out that benches and playgrounds are attractive for the presence of women in the squares. Observations indicate the need to plan public spaces that are more sensitive and safer for women.

Keywords: Woman; inclusive city, security, urban planning, public squares

Editado por

Dr. Carlos E.
Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

***Autor**

correspondente:

* Larissa Leticia
Andara Ramos
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo,
n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
larissa.ramos@uvv.br
+55 027 99956-4421



INTRODUÇÃO

Pensar na cidade contemporânea implica refletir sobre um espaço inclusivo e seguro para todos, tendo em vista que o direito à cidade é um direito universal e constitucional. Sendo assim, espaços livres públicos devem ser democráticos, acessíveis e seguros, principalmente, para grupos mais vulneráveis. Sob esta ótica, este artigo é uma instância para a reflexão de como ocorrem as relações de gênero no espaço público, em especial, em praças urbanas, levando em consideração que há aspectos morfológicos, ligados à infraestrutura e ao desenho urbano que distanciam as mulheres de viver à cidade e seus espaços livres.

Saffiotti (2004) destaca a existência de uma segregação do domínio do espaço em função do gênero. Historicamente, os homens são a principal figura que ocupa o espaço público, o mercado de trabalho e as atividades de lazer, enquanto às mulheres é destinado, sobretudo, o espaço privado e o trabalho não remunerado e do lar. Essa diferença entre as posições de poder de homens e mulheres advém de uma sociedade patriarcal na qual as mulheres são objetos da opressão masculina (SAFFIOTTI, 2004). Diante dessas considerações, torna necessária, portanto, uma visão da arquitetura e do urbanismo que considere também as relações sociais de igualdade de gênero, a fim de buscar reduzir tal disparidade e contribuir para a construção de cidades mais inclusivas, amigáveis e seguras para mulheres e outros grupos vulneráveis.

Esse trabalho tem foco nos espaços livres públicos, com destaque as apropriações femininas em praças públicas urbanas. Nesse contexto, vale ressaltar que as mulheres sofrem com a falta de segurança urbana que ocorre nos espaços públicos. Além das preocupações contra os crimes mais comuns, há ainda o agravamento dos seus corpos serem sexualizados e violados. Sob esta perspectiva, é fundamental que o planejamento urbano considere a vivência das mulheres e de outros grupos sociais, já que a questão de gênero não pode ser dissociada da desigualdade étnica-social que as torna mais vulneráveis à violência urbana.

De acordo com uma pesquisa realizada pelo Datafolha (2023, apud Instituto Patrícia Galvão, 2023), quase metade da população de mulheres brasileiras (46,7%) já sofreu algum tipo de assédio, no ano de 2022. O

assédio sexual é caracterizado como uma manifestação sexual alheia à vontade da pessoa a quem se dirige. Ainda segundo o Datafolha (2023, apud Instituto Patrícia Galvão, 2023), houve um aumento de 9% no assédio sofrido nas ruas quando comparado com os dados de 2017 e 2022. O estudo aponta ainda que o assédio é proporcionalmente maior entre mulheres jovens, na faixa etária de 16 a 24 anos; as quais 76,1% passaram pela situação em 2022. Destaca-se também a quantidade significativa de mulheres que denunciam esses casos. De acordo com o Conselho Nacional de Justiça (CNJ, 2022), em janeiro de 2023, o número de denúncias e importunação sexual no Brasil aumentou 158%, em comparação com 2022, de acordo com o Conselho Nacional de Justiça (CNJ, 2022).

A relação entre mulher e cidade é pouco explorada no contexto brasileiro e ainda mais recente quando o tema do planejamento urbano sensível ao gênero feminino. Percebe-se, a partir de pesquisas realizadas no Portal de Periódicos da Capes, uma carência de artigos referentes ao assunto, ao buscar por palavras-chave como: “mulher” e “espaço público”, a partir do ano de 2018, foram encontrados um total de 817 artigos sendo que desses apenas 10 estão ligados diretamente aos aspectos estudados nesta pesquisa. A temática tona-se necessária e relevante, tendo em vista que as mulheres vivenciam a cidade de forma diferente e, por medo, tendem a ter suas experiências e vivências no espaço público limitadas. Dito isto, é fundamental pesquisas sobre o tema a fim de embasar a construção de espaços mais seguros e amigáveis ao gênero feminino.

Deste modo, a pesquisa realizada tem como objetivo geral compreender como os aspectos da morfologia e do desenho urbano podem influenciar nos usos e nas apropriações das mulheres no espaço público de praças urbanas, com intuito de contribuir para a construção de cidades mais amigáveis e inclusivas às mulheres.

METODOLOGIA

O presente estudo é de natureza aplicada, exploratório e descritivo, e abordagem quanti-qualitativa, desenvolvido a partir de quatro etapas metodológicas: 1) Contextualização do tema, dedicada à revisão bibliográfica e a pesquisa empírica

e documental, de modo a contextualizar o referencial teórico e conceituar temas como espaços livres de uso público, violência urbana, segurança pública e urbanismo feminista; 2) Levantamento dos aspectos morfológicos; 3) Levantamento comportamental; 4) Análises e Correlações.

A primeira etapa consistiu na contextualização temática através de revisão bibliográfica. A segunda etapa baseou-se na literatura para levantar os elementos físico-morfológicos tanto internos quanto externos à praça, nomeados neste artigo por aspectos intrínsecos e extrínsecos, respectivamente. Partindo desse princípio, foram elencados os seguintes elementos externos: uso do solo, tipologia das fachadas, hierarquia viária, tamanho das quadras; e densidade urbana. A terceira etapa foi composta por análises comportamentais e nesta fase foram empregadas as técnicas de mapeamento comportamental e contagem de pessoas (GEHL; SVARRE, 2018).

O recorte espacial do estudo foram duas praças urbanas localizadas em bairros de caráter residencial, com alta densidade demográfica, mas em contextos socioeconômicos distintos. As praças estão situadas nos bairros Itapuã e Santa Mônica, na Regional Grande Centro e Regional Grande Ibes, respectivamente, no município de Vila Velha-ES. Destaca-se que ambas as praças passaram por reformas entre os anos de 2022-2023, possuem extensão territorial entre 2.500 a 3000 m², bem como características físicas, quantidade e diversidade de equipamentos urbanos similares.

O intuito da escolha de tais praças foi também aquele de verificar se aspectos da morfologia urbana em contextos socioeconômicos distintos podem influenciar na apropriação das mulheres nas praças. Vale ressaltar que no ano desta pesquisa, a Prefeitura Municipal de Vila Velha está realizando reformas nas praças da cidade, portanto buscou-se identificar praças que foram reformadas com um prazo mínimo 6 meses para evitar influência nos dados de quantidade de pessoas que frequentam o local.

REVISÃO DA LITERATURA

Gehl (2006) destaca a importância do espaço público para a qualidade de vida nas cidades. Define também, espaços públicos como lugares onde as pessoas se encontram, interagem e se comunicam umas com as

outras. O autor acredita que os espaços públicos devem ser projetados para estimular a interação humana e criar ambientes agradáveis e seguros para pessoas. Assim, o espaço público é mais do que apenas uma área física aberta, é a espinha dorsal de uma vida urbana saudável e vibrante. Ele conecta as pessoas entre si e com suas cidades, promovendo a colaboração, a diversidade e a individualidade. Investir na criação, manutenção e promoção de espaços públicos é, portanto, fundamental para a construção de comunidades fortes e resilientes (GEHL, 2006).

Jacobs (1961) enfatiza a importância da diversidade de usos e atividades das ruas e praças da cidade. Ela acredita que os espaços públicos de sucesso são aqueles que cumprem múltiplas funções, como residências, empresas, escritórios, parques, cafés, escolas etc. Essa diversidade contribui para a vitalidade e segurança das áreas urbanas. O mal uso desses espaços está relacionado a fatores que influenciam no comportamento das pessoas que vivem ou transitam por esse lugar. Portanto, torna-se essencial que esses locais sejam vistos como espaços de lazer seguros não somente as mulheres mas para todos, contribuindo, assim, para seu maior uso da comunidade.

A diversidade de uso, segundo Jacobs (1961) promove uma forma urbana mais compacta e uma maior qualidade de vida na cidade, ao enfatizar a importância do uso misto, das quadras curtas e da densidade populacional para a vitalidade urbana e para a criação de cidades mais iguais e seguras. A autora também enfatiza que os espaços públicos devem promover e incentivar a presença de pedestres e a interação das pessoas com os edifícios, destacando que o planejamento urbano deve considerar e incentivar o uso misto do solo para reduzir a expansão urbana, os desafios e necessidades de mobilidade e o custo per capita da prestação de serviços públicos.

Delgado (2015) diferencia a experiência feminina em relação a masculina nos espaços de uso coletivo, levando em conta o sentido da palavra "público", definindo o homem como prestador de contas e ações. Desse modo, a mulher no sentido "público" indicaria ela como parte do contexto, seu corpo pertencente ao público. As mulheres, em virtude do medo, acabam evitando os espaços livres urbanos por decorrerem de falta de manutenção, depredação,

pouca iluminação, obstáculos visuais que as fazem sentir insegurança ao frequentar essas locais sozinhas (SANTOS, 2021)

Ao estudar sobre a exploração dos espaços públicos, Lefebvre (2006) não enfatiza somente as questões de gênero nesses locais. O autor evidencia a existência de uma relação entre gênero e os deslocamentos e apropriações no espaço público, ao expor que esses espaços muitas vezes são considerados "inadequados" e "perigosos" para o público feminino. Segundo Lefebvre (2006, p.434), o conceito de espaços "invisíveis" sugere que não existem obstruções físicas ou limites que separem essas áreas. No entanto, existem empecilhos dentro desses espaços que impedem as mulheres de permanecerem sozinhas por muito tempo. A partir desse medo, elas procuram por espaços mais iluminados, seguros, com alto movimento de pessoas e permanecem cautelosas com os horários de chegar em casa, por exemplo.

Kern (2021) refere-se a ideia de que as cidades foram moldadas principalmente por homens, criando espaços públicos, estruturas e infraestruturas que muitas vezes não levam em consideração as necessidades e segurança das mulheres. O desenho urbano e a forma como as cidades são organizadas afetam diretamente a vida das pessoas que nelas vivem e trabalham, seguindo a ideologia dos espaços projetados para os homens.

A luta pelo pertencimento e reconhecimento no espaço público se transforma numa luta diária, ao ver que os espaços são tomados pela ideologia política machista de homens "que criam projetos e planos que desconsideram homens como integrantes da vida diária e normal de onde quer que haja moradias" (Jacobs, 2011, p. 91).

Os espaços públicos revelam sociedades e suas contradições, a luta pelo espaço se caracteriza como uma delas, ao ver que as mulheres não possuem seu lugar na cidade em questão de segurança, bem-estar e liberdade. Portanto, se o espaço é pensado isoladamente das questões de gênero, os reflexos são isolados também das necessidades diferentes de cada sexo, assim não consegue atendê-las (MONTANER; MUXÍ, 2014). A violência permanece, afastando o público feminino de locais que são de direito delas, sobre essa questão no meio público, Bauman (2009) afirma que a sociedade vai perdendo seus vínculos comunitários e a solidariedade abre espaço para o individualismo e a competição. Segundo o autor, a

consequência é uma cidade que vivencia um contexto de insegurança e medo de tudo e todos, identificado pelo autor como o "estrangeiro", ou seja, aquele que é desconhecido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De modo a compreender como a morfologia e do desenho urbano podem influenciar nos usos e apropriações das mulheres nas praças urbanas, foram selecionadas, como recorte espacial de estudo, duas praças em Vila Velha – E.S (Figura 1), escolhidas por disporem de situações socioeconômicas distintas, todavia com características físicas semelhantes. Vila Velha é um município brasileiro localizado no litoral do estado do Espírito Santo, na Região Sudeste do país. Pertence à Região Metropolitana de Vitória (RMGV) e ocupa uma área de 209,965 km², com população estimada de 508 655 habitantes (IBGE, 2021), o que faz do município o segundo mais populoso do Espírito Santo.

O município é dividido em cinco regionais administrativas, tendo as praças Agenor Moreira (bairro de Itapuã) e Haroldo Rosa (bairro de Santa Mônica) localizadas nas Regionais 1 – Grande Centro e 2- Grande Ibes, respectivamente. Em pesquisa anteriores, realizadas pelo grupo de pesquisa "Paisagem Urbana e Inclusão", verificou-se que o bairro Santa Mônica, além da alta densidade e baixa renda per capita, apresenta um dos maior índice de violência urbana comparado ao bairro Itapuã.

A praça Agenor Moreira (2.540m²) está localizada no bairro de Itapuã que conta com uma renda per capita R\$ 3.329,89 (IBGE, 2010) e alta densidade populacional (185 hab./ha), sendo as mulheres 53% da população do bairro. A praça foi reformada e inaugurada no dia 06 de agosto de 2022. Antes da reforma, a praça contava com uma quadra de esportes, academia popular e playground. A quadra de esportes foi um equipamento que permaneceu, a academia popular deu origem ao Pet parque e um novo *playground* foi adicionado. Além da mudança nos equipamentos, a praça recebeu uma nova calçada, rampa, paraclitos, novos bancos e mesas de xadrez.

A praça Haroldo Rosa (2.880m²), localiza-se no bairro Santa Mônica possui uma situação econômica dissemelhante, sendo um bairro classe baixa/média, com renda per capita de R\$1.433,47, e apresenta uma

densidade demográfica de aproximadamente 180 hab./ha, sendo 54,4% da população do bairro composta por mulheres. A nova praça foi inaugurada no dia 21 de outubro de 2022, com destaque para instalação de novos equipamentos, como bancos, *playground*, reforma da academia popular, novas pinturas na quadra poliesportiva e readequação da calçada. A reforma não contou com mudanças grandiosas, mas melhorou os equipamentos que se encontravam em mau estado de conservação.

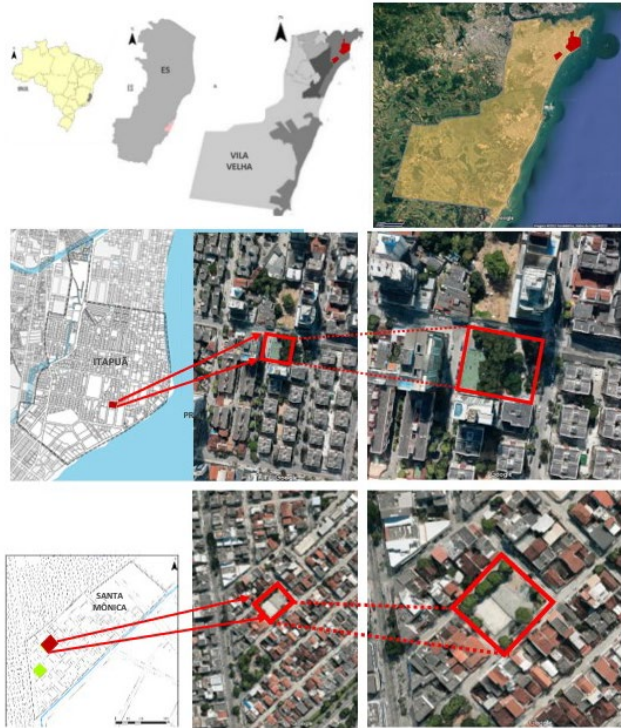


Figura 1. Mapa de localização, fotos antes e depois. Mapa de Localização das praças em Vila Velha – E.S. Praça Agenor Moreira, em vermelho. Praça Haroldo Rosa em rosa. Fotos antes x depois respectivamente.

1. Análise dos aspectos morfológicos das praças

O bairro de Itapuã, onde está situada a praça Agenor Moreira possui caráter residencial, sendo sua maior parte composta por uso residencial multifamiliar vertical com edifícios de mais de cinco pavimentos em todo o entorno imediato da praça estudada. Os modelos de habitação multifamiliar ganham cada vez mais importância nas cidades de grande e médio porte pois são capazes de congregam o maior número de moradores em uma mesma área residencial. Em volta da praça em estudo, existe poucos pontos comerciais e mistos, alguns comércios se caracterizam como

padarias, lanchonetes, chaveiro e banca de revista (Figura 2). Edifícios de uso misto são aqueles nos quais diversos programas convergem em um único projeto, como lojas e residências em um mesmo espaço, alguns exemplos presentes ao redor do espaço estudado são restaurantes e planos residenciais, e lojas locais em conjunto com escritórios.



Figura 2. Praça Agenor Moreira Itapuã, raio de 400 metros. Mapa de hierarquia viária; Mapa figura fundo das quadras e arruamento. Mapa das fachadas. Mapa de uso do solo, respectivamente.

Analisando as fachadas presentes no entorno da praça Agenor Moreira, a predominância é de fachadas monótonas e inativas indicadas através do muro presente na praça e a falta de entradas que levam ao espaço. Em relação a mobilidade, foram analisadas as quadras, a tipologia das vias e a presença do transporte público e da infraestrutura cicloviária no entorno. Em relação as vias, a praça Agenor Moreira é cortada por ruas asfaltadas e de fluxo intenso, sendo uma delas classificada como via coletora muito utilizada para conectar vias arteriais que ligam a orla à Universidade e um dos principais shoppings da cidade, com o registro de muitos acidentes de trânsito (Figura 2). Apesar da velocidade máxima do entorno ser 30 km/h, um ponto de vulnerabilidade é a falta de semáforos nos cruzamentos da praça, o que dificulta o acesso e coloca em risco o pedestre. Próximo à praça Agenor Moreira, foram identificados 3 pontos de ônibus, localizados a uma quadra de distância da praça. Ressalta que pontos de ônibus em locais afastados e isolados podem tornar as mulheres mais vulneráveis a assaltos, assédios e outros crimes,

especialmente à noite. A falta de iluminação adequada de vigilância natural podem aumentar o risco.

Ao observar a morfologia do tecido urbano, percebe-se a predominância de quadras curtas, com formatos retangulares (aproximadamente 65 x 190 metros) com menos de 200 metros, distância consideradas adequadas para promover a caminhabilidade, a diversidade dos percursos e acessos à praça, auxiliando na segurança dos moradores que se locomovem a pé ou de bicicleta pelo bairro.

O bairro de Santa Mônica, por sua vez, onde está situada a praça Haroldo Rosa possui uma característica residencial unifamiliar, com casas de pequeno porte, de até 2 pavimentos, além de alguns pontos comerciais formado, em sua maioria, por pequenas lojas e mercadinhos. Dentro do raio de 200 metros da praça existem três Escolas Municipais de Ensino Fundamental (UMEF Antônio Debarcellos, UMEF Professora Raymunda de Mendonça e a UMEIF Professora Flavia Borgo – que atende também o Ensino Infantil.

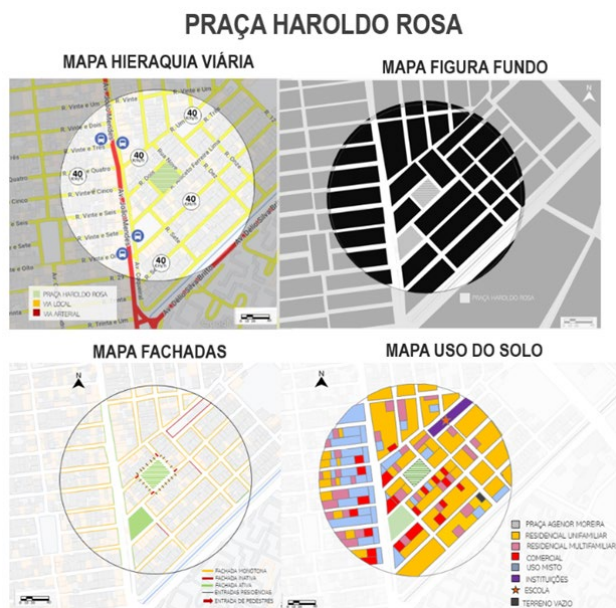


Figura 3. Praça Haroldo Rosa, Santa Mônica, raio de 400 metros. Mapa de hierarquia viária; Mapa figura fundo das quadras e arruamento. Mapa das fachadas. Mapa de uso do solo, respectivamente.

Em relação a praça Haroldo Rosa, predomina-se, no seu entorno, fachadas permeáveis, caracterizadas pela relação entre o grande número de entradas, devido a presença de casas unifamiliares de até 2 pavimentos (Figura 3). Sobre o tecido urbano,

percebe-se também a predominância de quadras curtas, com formatos retangulares (aprox. 80 x 40 metros), conforme destacado na Figura 3.

O bairro é abastecido por ônibus urbanos e intermunicipais que se conectam a outros bairros e cidades da Grande Vitória. Os principais pontos de ônibus passam pela via coletora, de grande movimentação de veículos, que dista cerca 200 metros da praça. Além disso, devido à proximidade de serviços diários, é comum que as pessoas desloquem-se pelo bairro a pé ou de bicicleta. Para longas distâncias, possui bons acessos às principais vias da cidade.

2. Análises dos aspectos comportamentais

Além das análises morfológicas considerando o entorno da praça, foram também realizadas pesquisas de campo para compreender como as mulheres e demais usuários utilizam as praças e a frequência com que a comunidade se apropria delas. A pesquisa de campo foi realizada nos períodos matutino e vespertino, entre os meses de abril a junho de 2023, considerando um período de observação de 15 minutos em cada praça. O levantamento buscou identificar os horários mais frequentados, a quantidade de mulheres e o comportamento delas durante o período de permanência nas praças.

O primeiro levantamento de campo foi realizado em um dia de semana (quarta-feira- 04 de abril de 2023), durante o período da tarde. O dia estava nublado, mas havia bastante movimento na rua e circulação de pessoas no perímetro das duas praças. Na praça Agenor Moreira (Figura 4), às 15h30 foi observada a presença de 4 (quatro) mulheres junto ao playground. Eram mães ou mulheres responsáveis que estavam cuidando das crianças que utilizam o equipamento, com predominância de faixa etária adulta, por volta dos 30 anos.

A quadra era frequentada por adolescentes, todos homens. Havia uso do comércio local, alguns homens pararam próximo a banca de revista mas não permaneceram por muito tempo. Nesse dia, notou-se uma maior circulação de mulheres na calçada perimetral da praça do que homens, entretanto os homens foram os que mais faziam uso dos equipamentos presentes. Dentre as atividades realizadas, as mulheres, além do cuidado com os filhos, também faziam uso do celular. Já os homens, as principais atividades realizadas eram recreativas e

esportivas, em especial na quadra, ou uso do comércio existente no local.

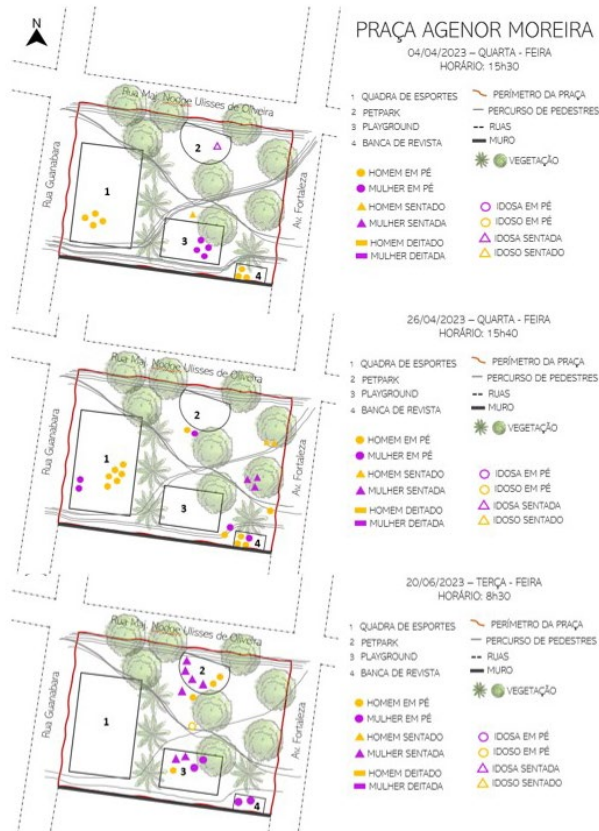


Figura 4. Análise das praças. Análise da praça Agenor Moreira em abril e junho de 2023, em um período de 15 minutos, em relação a seus usos e apropriações.

No segundo dia de pesquisa de campo, dia 26 de abril 15h40 na praça Agenor Moreira observou-se que as mulheres também utilizavam o comércio local (banca de revista, o chaveiro e um carrinho de sorvete que estava presente na praça neste dia). Na quadra de esportes tinham duas meninas, de aproximadamente 12 anos, utilizando o equipamento com amigos meninos e, mesmo fazendo parte do mesmo grupo, não jogavam com eles, mas praticavam atividades separadas. Vale ressaltar, que apesar de ter observado uso e apropriação de mulheres no interior da praça Agenor Moreira, maior parte delas utilizavam a praça apenas como passagem /circulação, número esse superior quando comparado ao dos homens nesse dia. Dentre aquelas que permaneceram no espaço por mais tempo, foi observado o uso ligado ao cuidado de crianças e a utilização do comércio local. O terceiro dia de observação da praça, foi a manhã do dia 20 de junho. Na Agenor Moreira às 8h30 foi

identificado um grupo de seis amigos no pet parque, sendo quatro mulheres que além de observarem seus cães também conversavam entre elas e utilizavam o celular. Todos tinham o mesmo tipo de animal de estimação e parecia que esse tipo de atividade ocorria todos os dias no mesmo horário pela manhã. Havia também duas crianças no playground com seus pais ou cuidadores. O comércio local, como a banca de revista foi utilizada por duas mulheres. 31 pessoas circularam em volta da praça nesse dia, dentre elas 23 eram mulheres.

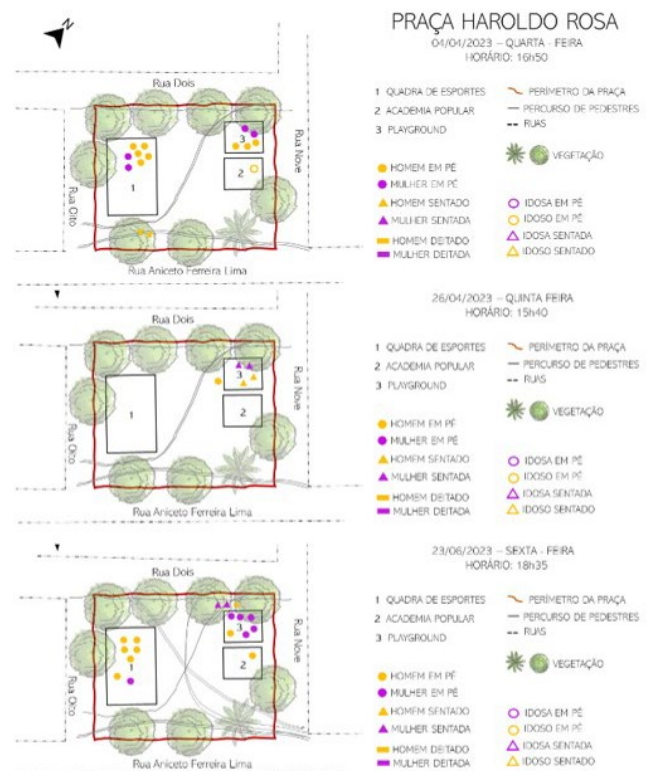


Figura 5. Análise das praças. Análise da Praça Haroldo Rosa em abril e junho de 2023, em um período de 15 minutos, em relação a seus usos e apropriações.

Analisando a praça Haroldo Rosa (Figura 5), dia 4 de abril as 16h50, percebeu-se uma menor movimentação de mulheres comparado ao número de homens. Nesse dia foram identificadas apenas quatro mulheres fazendo uso da praça, todas eram adolescentes, por volta de 15 anos, duas delas estavam com um grupo de amigos homens e as outras duas, brincavam na quadra com os meninos que jogavam futebol. Havia a presença de um homem idoso fazendo exercícios na academia popular, e dois

amigos conversavam em um dos bancos da praça, mas não permaneceram por muito tempo. Houve circulação de 3 pessoas nesse dia, todos homens, sendo que um deles circulava de bicicleta.

No segundo dia, 26 de abril às 16h20, houve pouco movimento na praça Haroldo Rosa. Notou-se a presença de um grupo de 5 adolescentes sentados no playground conversando, sendo dois deles meninas. Houve pouca circulação ao redor da praça, apenas 3 homens. No terceiro dia de observação, dia 20 de junho às 18h35 houve grande movimento na praça Haroldo Rosa, sete adolescentes utilizavam a quadra de esportes, sendo apenas um deles, uma menina. O playground estava cheio de crianças, cinco meninas e um menino, duas mães e um pai sentados em um banco em frente ao brinquedo olhando seus filhos e as mães também conversavam. Houve pouca circulação de pessoas pela praça mas aquelas que passaram, cruzavam a praça em seus deslocamentos a pé. Apenas 4 mulheres circularam nesse dia e apenas 1 homem.

Analisando os resultados obtidos, é possível ressaltar que ambas as praças são bem frequentadas nos horários visitados, sendo a praça Agenor Moreira com maior quantidade de pessoas. Ambas apresentam uma presença de um público mais juvenil que ocupa os principais equipamentos como o playground e a quadra de esportes, resultados que podem ser justificados pelos horários e dias de semana em que a praça foi analisada. As atividades das mulheres observadas durante a pesquisa foram mais voltadas para o cuidar dos filhos no playground e também meninas mais jovens com grupo de amigos próximo a quadra, apesar de quase não utilizarem a quadra como um equipamento para prática de esportes.

Em relação aos deslocamentos e permanência de mulheres, em ambas as praças foi observada maior quantidade de mulheres transitando pelo perímetro ou cruzando as praças, utilizando o espaço público mais como local de passagem. Em relação aos usos e apropriações, destaque para cuidado com as crianças, passeio com pets e a presença de meninas adolescentes na quadra junto a grupos de meninos. Foi notado também, que as mulheres estavam sempre acompanhadas ao permanecer no espaço público.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mulher no espaço público ainda é uma questão que precisa ser discutida e estudada, ao ver que os espaços não são seguros e que o medo atrapalha os usos destes ambientes. Os espaços públicos deveriam ser mais utilizados e aproveitados pelas mulheres, para isso aspectos ligados a morfologia urbana e ao desenho urbano podem contribuir para maior uso e apropriação das mulheres na cidade.

Diante disso, a principal contribuição deste trabalho foi tornar visível a situação das mulheres no espaço público e entender quais motivos as levam a se apropriarem ou não desses espaços. Alguns fatores que podem agravar esse cenário é a falta de segurança pública, percursos escuros e ambientes pouco frequentados.

Com os resultados obtidos através da pesquisa de campo, foi possível afirmar que as mulheres raramente estão sozinhas (sempre acompanhadas) e na maioria das vezes frequentam as praças em horários de maior movimentação. As atividades que realizam no espaço público da praça são restritas ao cuidado e, enquanto observam as crianças brincarem no playground, passeiam com seus pets, utilizam o celular e conversam com a vizinhança. Nota-se também que a praça é bastante utilizada para os deslocamentos de mulheres que caminham sempre com velocidade intensa.

Nota-se também, que apesar de terem sofrido reformas a menos de um ano, ainda existe equipamentos como bancos e mesas que são em quantidade insuficiente ou não se encontram em bons estados. A praça Haroldo Rosa possui poucos equipamentos, dentre eles a quadra de esporte é sempre mais frequentada, porém cabe analisar que o público feminino nem sempre é incluído nessas atividades, sempre praticando outras tarefas ou apenas conversando nas proximidades, já que o equipamento esportivo está quase sempre ocupado pelos meninos que jogam futebol. Cabe ressaltar que o público masculino utiliza mais o comércio local, e quase sempre está sozinho ou em grupos na praça, enquanto as mulheres sempre estão acompanhadas de seus filhos ou amigos.

Percebe-se que a praça Agenor Moreira possui um maior público, inclusive aquele feminino frequentando seus espaços, quando comparada a Haroldo Rosa. Apesar dos aspectos morfológicos

indicar que a praça Haroldo Rosa possa ser mais segura para as mulheres - tendo em vista a maior presença de fachadas permeáveis em seu entorno e vias laterais de menor fluxo – evidencia-se a importância da conectividade, da integração da praça na malha viária bem como a densidade demográfica do bairro e o uso misto no entorno da praça para maior uso e apropriação.

Diante a pesquisa realizada, cabe ressaltar que ela não está finalizada. Sugere-se uma continuidade na realização de outras coletas de dados em campo, em horários e dias diferentes, bem como a realização de questionários com as mulheres que utilizam as praças estudadas, a fim de ouvir e transmitir a voz das mulheres sobre aquilo que as alarma nas ruas. Em uma visão final, é importante destacar a importância de mais estudos à respeito do gênero e espaço público, com foco no público feminino, tentando trazer mais segurança e liberdade de ir e vir sem que haja seu ofuscamento diante do medo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Vila Velha, à Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo (FAPES) e ao Grupo de Pesquisa “Paisagem urbana e Inclusão” pelo apoio durante a realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Z. *Confiança e medo na cidade*. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2009.

CNJ. Conselho Nacional de Justiça. Relatório aponta aumento no número de processos de violência doméstica ou feminicídio em 2022. 2022. Disponível em: < <https://www.cnj.jus.br/relatorio-aponta-aumento-no-numero-de-processos-de-violencia-domestica-ou-feminicidio-em-2022/>> Acesso em 13 mar 2023.

GEHL, Jan. *Cidade para Pessoas*. São Paulo: Perspectiva, 2014.

GEHL, Jan; SVARRE, Birgitte. *A vida na cidade: como estudar*. São Paulo: Orgrafic Gráfica e Editora, 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Brasileiro de 2010*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

JACOBS, J. *Morte e vida de grandes cidades*. 3. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2013.

INSTITUTO PATRICIA GLAVÃO. 47% das brasileiras indicam ter sofrido assédio sexual. Disponível em: <[https://dossies.agenciapatriciagalvao.org.br/violencia-em-dados/47-das-brasileiras-indicam-ter-sofrido-assedio-](https://dossies.agenciapatriciagalvao.org.br/violencia-em-dados/47-das-brasileiras-indicam-ter-sofrido-assedio-sexual/#:~:text=E%20de%20acordo%20com%20a)

sexual/#:~:text=E%20de%20acordo%20com%20a>.

LEFEBVRE, Henri. *A produção do espaço*. Trad. Doralice Barros Pereira e Sérgio Martins (do original: *La production de l'espace*. 4e éd. Paris: Éditions Anthropos, 2000). Primeira versão: início - fev. 2006

KERN, Leslie. *Cidade Feminista: A luta pelo espaço em mundo desenhado por homens*. 1º Ed. Tradução de Thereza Roque da Motta. Rio de Janeiro: Oficina Raquel, 2021.

MONTANER, Josep Maria; MUXÍ, Zaida. *Arquitetura e política: ensaios para mundos alternativos*. São Paulo: Gustavo Gili, 2014.

SAFFIOTI, Heleieth. *Gênero, Patriarcado e Violência*. 2 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

SANTOS, Myllena Siqueira. *Espaço público sensível ao gênero como instrumento de enfrentamento da violência contra a mulher*. Trabalho de Conclusão de Curso. *Arquitetura e Urbanismo: universidade Vila Velha*, 2021.



AVIFAUNA – TREZES ANOS APÓS O PLANO DE MANEJO: O QUE HÁ DE DIFERENTE E COMO APLICAR O NOVO CONHECIMENTO À EDUCAÇÃO AMBIENTAL?

*Rafaela Marques Coelho¹, Wallace Pandolpho Kiffer Junior**

¹ Discente do Curso de Ciências Biológicas

* Doutor em Ecologia de Ecossistemas e Docente do Curso de Ciências Biológicas, Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

A Mata Atlântica apresenta aproximadamente 1.020 espécies das aves brasileiras e quase 120 ameaçadas. Portanto, a proteção da biodiversidade depende de áreas protegidas. O estudo objetivou inventariar aves presentes do Parque Natural Municipal Morro da Manteigueira. Resultaram em 57 espécies, e ocorrência de 13 novas. A homogeneidade atual contrasta com dispersão de espécies anterior no parque e a pouca diferença entre trilhas sugere falta de comunidades distintas. Possivelmente, a urbanização e poluição afetaram a riqueza, pois não foram registradas todas as espécies anteriormente descritas. É viável a aplicação de atividades de observação de aves para o ensino da Educação Ambiental.

Editado por

Dr. Carlos E.
Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Wallace Pandolpho
Kiffer Junior
End: Av. Comissário
José Dantas de
Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
walace.kiffer@uvv.br
+55 027 98807-
7772

Palavras-chave: Aves, Mata Atlântica, birdwatching, inventário biológico, unidade de conservação.

The Atlantic Forest has approximately 1,020 species of Brazilian birds, with nearly 120 of them being threatened. Therefore, the protection of biodiversity relies on protected areas. The study aimed to inventory the bird species present in the Morro da Manteigueira Municipal Natural Park. It resulted in 57 species, including the occurrence of 13 new ones. The current homogeneity contrasts with the previous species dispersion in the park, and the minimal difference between trails suggests a lack of distinct communities. Possibly, urbanization and pollution have affected the richness, as not all previously described species were recorded. The implementation of bird watching activities is viable for Environmental Education.

Keywords: Aves, Mata Atlântica, birdwatching, inventário biológico, unidade de conservação.



INTRODUÇÃO

Caracterizada como a segunda floresta ombrófila do continente americano, a Mata Atlântica é composta por dois tipos principais de vegetação (Franke et al., 2005; Morellato; Haddad, 2000). Podendo ser dividida entre: a Floresta Tropical costeira que cobre baixas e médias elevações, além de ser encontrada pelo litoral brasileiro e; a Floresta Semidecídua que cresce em direção ao interior mais seco do país (Morellato; Haddad, 2000). Anteriormente a colonização, estendia-se ao longo da costa brasileira em uma área com mais de 1,4 milhões de quilômetros quadrados (Martinelli; Azoury, 2000), mas foi reduzida para menos de 8% do seu território original e cerca de 530 espécies tanto da fauna e flora estão ameaçadas em algum nível de extinção (Morellato; Haddad, 2000).

O início da degradação da Mata Atlântica começou com a chegada da colonização europeia em 1.500 (da Fonseca, 1985; Franke et al., 2005; Marques; Grelle, 2021). De acordo com da Fonseca (1985), os primeiros produtos explorados foram a madeira de árvores abundantes como o pau-brasil, posteriormente as terras mais planas foram utilizadas para a plantação, seguido pelo descobrimento de ouro e diamantes nas regiões mais interiores. Com o fim das reservas minerais, agricultura tornou-se a principal e mais importante atividade econômica do país. (Franke et al., 2005; Marques; Grelle, 2021). Por fim, com o maior povoamento da população nas regiões litorâneas e no interior do Brasil, juntamente com o estabelecimento de clareira para a criação de gado e o aumento da caça de animais característicos da região, agravou o desmatamento, a infertilidade do solo e o declínio das espécies (Cullen; Bodmer; Pádua, 2000; Marques; Grelle, 2021). Em suma, a fragmentação da Mata Atlântica atual é uma consequência do mal planejamento governamental, além da ocupação territorial e da exploração excessiva dos recursos naturais desde o período colonial (da Fonseca, 1985; Pinto et al., 2004)

O Brasil é um dos países com uma das mais diversas avifaunas do mundo, com aproximadamente 1.971 espécies (Marini; Garcia, 2005). Acredita-se que cerca de 92% das aves brasileiras são residentes, 10% delas são endêmicas ao país, e somente 8% espécies são migrantes (Sick, 1997). Ao lado da Amazônia, a Mata Atlântica apresenta um dos maiores números de

espécies e de endemismo (Marini; Garcia, 2005). Acredita-se que cerca de 1.020 espécies das aves brasileiras são encontradas na Mata Atlântica, com 18% de endemismo (Lima, 2013; Marini; Garcia, 2005). Em termos de Estado de Conservação, o território brasileiro apresenta cerca de 110 espécies classificados como “Quase Ameaçada”; 95 espécies como “Vulnerável”; 44 como em “Perigo” e; 20 como em “Perigo Crítico” (IUCN, 2022). Dessas, pelo menos 120 ocorrem na Mata Atlântica contabilizando cerca de 66 em “Perigo” e 54 “Quase Ameaçada” (Hasui et al., 2018; Lima, 2013; Marini; Garcia, 2005). Como resultado, o bioma representa um dos principais hotspot mundial para a conservação de aves ameaçadas (Myers et al., 2000).

As principais ameaças a avifauna envolvem a fragmentação e perda de habitat, a superexploração do bioma para uso humano e alterações antropogênicas, captura excessiva, poluição e invasão de espécies exóticas e outros (Marini; Garcia, 2005; Pinto et al., 2004). Além disto, como explica Regueira e Bernard (2012), o tráfico ilegal de aves específicas como psitacídeo e traupídeos, que em sua maioria são coloridos e com vocalizações desejáveis para se obter em gaiolas, configuram outra ameaça pouca datada.

Ao redor do mundo, estima-se que 12,7% das áreas verdes estejam protegidas como áreas de proteção legalmente constituídas (Bezerra et al., 2018). Desta forma as Unidades de Conservação (UCs) representam uma ferramenta importante para a conservação da diversa flora e fauna do planeta (Bezerra et al., 2018; Marques; Nucci, 2007). Decerto a proteção da fauna e flora da Mata Atlântica também utiliza o método tradicional de estabelecer Reservas ou unidades de proteção de fragmentos de área verde (Pizo; Tonetti, 2018). Contudo, a gestão e a implementação efetivas destas áreas de preservação muitas vezes não são eficientes em cumprir com o objetivo de proteção ambiental (Marques; Nucci, 2007; Pizo; Tonetti, 2018). Os anos seguintes da aprovação do SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação), instituído pela Lei 9.985/2000 e Decreto 4.340/2002, que estabelece e regulamenta a criação e gestão de UCs no Brasil, criou uma maior ênfase na elaboração de planos de manejo (Marques; Nucci, 2007; SNUC, 2011). Como determinado pelo SNUC (2011), o plano de manejo é um documento técnico e de gestão de determinadas

UCs com objetivo de estabelecer o zoneamento e as normas do uso da área e do manejo dos recursos naturais presentes. Ademais, auxilia na resolução de problemas, avalia os futuros planejamentos ligados à unidade de conservação, também ilustra os possíveis serviços ecossistêmicos e caracterização da fauna e flora (Marques; Nucci, 2007; SNUC, 2011). A avifauna por exemplo, pode ser considerada como um importante bioindicador da qualidade ambiental (Padovezi; Rodrigues; Horbach, 2014).

A proteção de locais de mata nativa, com a criação de Unidades de Conservação (UCs) e a atualização periódica do plano de manejo dessas áreas caracterizam um importante instrumento para auxiliar na preservação das diferentes espécies, especialmente a avifauna (Rylands; Brandon, 2005). Visto que a carência de informações básicas sobre espécies raras de aves, a atualização lenta de dados sobre espécies novas ou dos dados sobre as populações de aves, além do crescente número de espécies ameaçadas dificulta o estudo de ornitologia na Mata Atlântica e no Brasil (Marini; Garcia, 2005).

Adicionalmente, a Educação Ambiental aplicada nesses locais contribui para a popularização da ciência, assim como em auxiliar a sociedade na percepção da importância da conservação e proteção da natureza e de seus recursos (Mueller, 2002). Devido a possível implementação de várias áreas de conhecimento, sejam elas científicas ou sociais, a Educação Ambiental é um campo multidisciplinar (Pachauri, 2012). Essa forma de divulgação científica permite maior comunicação da importância em proteger e conservar o meio ambiente e sua biodiversidade, principalmente no contexto atual de poluição (Pachauri, 2012). Dessa maneira, Reigota (2017) afirma que a Educação Ambiental é fundamental na formação de um olhar crítico sobre as atividades antrópicas atuais e em criar cidadãos mais conscientes. Com possibilidade de aplicação de inúmeras atividades e sem restrição de idade, apenas com diferença nos temas e metodologias abordadas, permite a participação dos envolvidos, a criação de experiências e ampliação do conhecimento individual e coletivo (Mamede; Benites; Alho, 2017).

Mediante a isto, uma das atividades crescentes no país para a aplicação da Educação Ambiental, além de monitoramento da fauna, é a observação de aves ou, em inglês, "birdwatching". (Costa, 2007). Devido ao caráter lúdico, sensorial, prático e sem a necessidade

de conhecimento prévio pelos participantes, sensibilização dos participantes com o meio-ambiente, reconhecimento da situação de coabitação do espaço com outros seres e a necessidade de preservação da Biodiversidade e do ambiente natural para essa coexistência (Costa, 2007; Marini; Garcia, 2005).

MATERIAL E MÉTODOS

1. Área de estudo

Inserido em um contexto urbano com diversas intervenções antrópicas, o Parque Natural Municipal Morro da Manteigueira (PNMMM) é uma Unidade de Conservação da natureza (Azevedo; Rosa; Neiva, 2021). O Parque encontra-se situado no Município de Vila Velha, bairro Glória ($-20^{\circ}19'50,4''$ S, $-40^{\circ}18'52,2''$ W) e possui uma extensão de cerca de 168 hectares (Almeida, M., 2016) (Figura 1).



Figura 1. Vista aérea do Parque Natural Municipal Morro da Manteigueira. Área do PNMMM, localizado no município de Vila Velha, Bairro Glória, além do Rio Aribiri.

A vegetação é característica da Mata Atlântica, com a presença também de manguezal na foz do Rio Aribiri (Roldi, 2015), que podem ser observadas por meio das trilhas encontradas no local. Entre as cinco trilhas existentes, apenas quatro são visitadas frequentemente: A Pedra do Urubu, a trilha da Prainha, a trilha da Gruta do Morcego e a trilha do Apicum (Roldi, 2015). A entrada do Parque configura

uma trilha adicional com caminho de pedra, e a trilha das Ruínas não é muito frequentada pela população e possui pouca manutenção.

A Mata Atlântica é caracterizada como floresta ombrófila, e possui um clima tropical úmido, com pluviosidade média entre 1500 e 2000 mm/ano (Franke et al., 2005). Segundo Coutinho (2016) Franke et al. (2005), ao longo do bioma, de acordo com a classificação técnica de Köppen, o clima varia entre os tipos tropical (Aw), tropical de altitude (Cwa) e subtropical (Cf), com temperaturas médias entre 14 e 21°C, sendo a máxima absoluta de 35°C e a mínima absoluta de 1°C.

Embora o conceito do bioma convém a ideia de uma vegetação uniforme, a Mata Atlântica compreende um conjunto de diferentes tipos de áreas vegetais. Estes compreendem: a Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecídua, Floresta Estacional Decidual, encaves de campos de altitude e brejos de altitude (Região Nordeste), e também associados aos ambientes costeiros de restinga, muçunungas e mangue (Almeida, D., 2016; Tabarelli; Mantovani, 1999a, 1999b). O Parque Natural Municipal Morro da Manteigueira classifica-se como uma área de Floresta Ombrófila Densa (Mota et al., 2009), tipo caracterizado com vegetação de folhagem densa e sem um período de queda foliar intensa (Marques; Grelle, 2021), além de um porte de árvores entre 25 e 30 metros de altura (Coutinho, 2016).

Ademais, algumas áreas inseridas no PNMMM são classificadas como vegetação secundária e foram divididas em nove tipologias, tais quais: o apicum, brejo herbáceo-arbustivo, estágio inicial e médio de regeneração da Mata Atlântica, estágio de transição, florestamento, macega, manguezal e rupestre (Mota et al., 2009).

2. Coleta de dados

O método preferível para observação avifaunística é o auditivo-visual, e refere-se à observação direta das aves no espaço natural e a identificação das mesmas a partir das vocalizações distintas das espécies (Von Matter et al., 2010). Visto que esse método requer pouco equipamento, permite a mudança de local de estudo e é flexível em relação ao número de pessoas participantes, é considerado bastante vantajoso (Cohn-Haft et al., 2007). Além disso, esse tipo de

levantamento também permite a observação de muitas espécies em pouco tempo.

O trabalho de campo foi realizado de forma semanal de abril de 2022 até março de 2023, finalizando um mês antes devido ao fechamento do Parque Natural Municipal Morro da Manteigueira (PNMMM) para reforma. As observações foram feitas a partir do uso de binóculos, e quando necessário, foi utilizado sons pré-gravados de determinadas espécies somente para confirmação da presença. Os registros fotográficos foram realizados a partir do uso da câmera fotográfica Panasonic LUMIX DMC-LZ20. Ao todo nove pontos foram contabilizados para dividir os registros, visitados na ordem: entrada; sede; caminho pedra do urubu; pedra do urubu; trilha gruta do morcego; mangue de cima; trilha das árvores; trilha do apicum e; mangue. Os registros foram anotados a partir da data de coleta, dividido pelo ponto de amostragem e seguido pela espécie. Quando houve sucesso no registro fotográfico, um sinal (S = SIM), foi adicionado à frente do nome da espécie.

3. Análise de dados

A triagem dos dados obtidos foi tabelada de acordo com data do registro, intervalo de horário e os trechos. Posteriormente, foi feita a comparação entre o plano de manejo do parque e os dados atuais para a observação de possíveis mudanças utilizando o nMDS, análise multivariada no software R.

A curva de esforço amostral por rarefação de espécies utilizou o estimador de Jackknife I. Já para investigação de possíveis diferenças na composição das espécies, utilizou-se o método multivariado não dimensional (ordenação multivariada não métrica) (Borcard; Gillet; Legendre, 2018), aplicando a Distância de Bray-Curtis como método de dissimilaridade. Por fim, as diferenças estatísticas foram investigadas utilizando 999 permutações com a função Adonis II e todas as análises foram realizadas no ambiente Software R.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados totalizaram 57 espécies de aves. Além disso, entre os registros realizados, 13 espécies não estão incluídas no plano de manejo atualizado em 2009 (Tabela 1).

Tabela 1: Espécies de aves não descritas anteriormente no Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Morro da Manteigueira, atualizado no ano de 2009. Observadas durante o período de coleta entre abril de 2022 e março de 2023, além do número de registros (N).

ORDEM	ESPÉCIE	NOME POPULAR	N
Accipitriformes	Gavião-de-cauda-curta	<i>Buteo brachyurus</i>	10
	Gavião-pombo-pequeno	<i>Amadonastur lacernulatus</i>	2
Charadriiformes	Maçarico-solitário	<i>Tringa solitaria</i>	1
Galliformes	Aracuã-de-barriga-branca	<i>Ortalis araucuan</i>	2
Passeriformes	Andorinha-serradora	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	3
	Cabeçudo	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	1
	Choca-listrada	<i>Thamnophilus palliatus</i>	1
	Gaturamo-verdadeiro	<i>Euphonia violacea</i>	16
	Juruviara	<i>Vireo chivi</i>	1
	Saíra-de-chapéu-preto	<i>Nemosia pileata</i>	1
	Saíra-sapucaia	<i>Stilpnia peruviana</i>	1
	Teque-teque	<i>Todirostrum poliocephalum</i>	1
Suliformes	Fragata	<i>Fregata magnificens</i>	9

Destaca-se entre as espécies não registradas anteriormente, duas espécies migratórias, a Andorinha-serradora (*Stelgidopteryx ruficollis*) e o Maçarico-solitário (*Tringa solitaria*) (CEMAVE, 2022; Moreira-Lima, 2013; Pacheco et al., 2021), e o registro fotográfico das aves foi feito majoritariamente no ponto de amostragem do Mangue. As espécies de Saíra-sapucaia (*Stilpnia peruviana*) e o Gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*) configuram na lista da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) em estado de “Vulnerável” (VU) (IUCN, 2022), além de serem aves endêmicas da Mata Atlântica (Moreira-Lima, 2013; Pacheco et al., 2021). Outrossim, foi possível observar e registrar juvenis de algumas espécies em várias localidades do PNMMM, além da presença de ninhos, indicando que o Parque pode ser um local propício para o sucesso reprodutivo da classe.

O período de coleta foi de aproximadamente onze meses, realizado em dois dias de forma semanal. Os resultados demonstram a possibilidade do PNMMM em abrigar um maior número de espécies além das registradas até o estudo atual (Figura 2).

Dessa maneira, um esforço amostral maior e uma abrangência mais ampla da área do Parque seria

necessária para a constatação da riqueza exata de espécies.

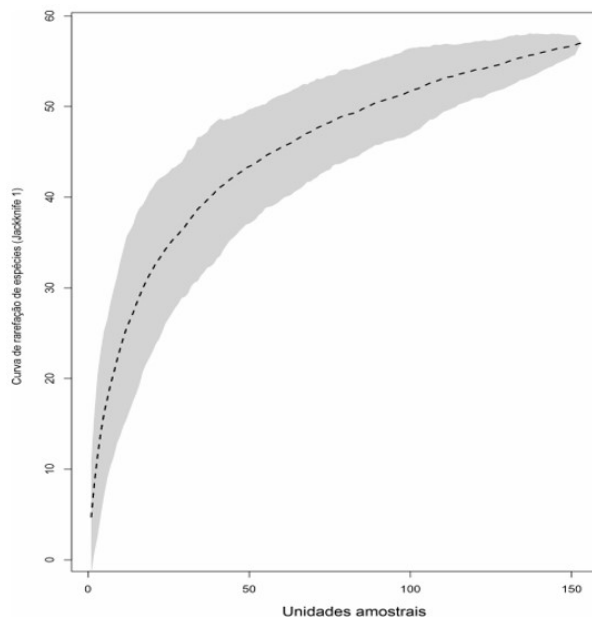


Figura 2. Curva de Rarefação de espécies do PNMMM. O parque apresenta potencial de possuir um maior número de espécies além das registradas. Necessitando de um estudo mais amplo da área e maior esforço amostral.

O estudo realizado para a revisão do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Morro da Manteigueira em 2009, utilizou-se de dados coletados no período de cinco dias, em comparação ao estudo atual que teve um esforço amostral maior. Embora o relatório anterior apresentar uma maior dispersão de espécies pela área do PNMMM, o projeto atual reflete uma maior homogeneidade de espécies (Figura 3).

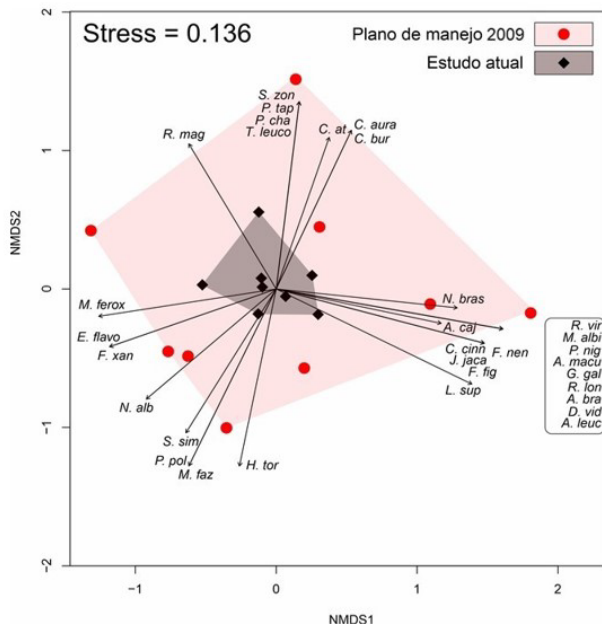


Figura 3. Comparação do Plano de manejo de 2009 com o Estudo atual. A homogeneidade do estudo atual contrasta com a dispersão maior de espécies pela área do PNMMM do relatório anterior. Os vetores indicam as principais espécies que contribuíram para a variação dos resultados.

Os vetores ilustram as principais espécies que contribuíram para a variação das demarcações. As espécies observadas nas coletas do estudo atual, foram indicadas com um respectivo código. Aves descritas como espécies adaptadas às pressões antrópicas e à fragmentação de habitats foram: Maria-cavaleira (*Myarchus ferox* – M. ferox), Casaca-de-couro-da-lama (*Furnarius figulus* – F. fig), Lavadeira-mascarada (*Fluvicola nengeta* – F. nen), Urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus* – C. at) e o Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris* – R. mag) (Moreira-Lima, 2013; Pallinger; Menq, 2021; Sick, 1997). O Trinca-ferro-verdadeiro (*Saltator similis* – S. sim) é descrito como espécie que habita borda de matas e áreas abertas, além de ser uma ave estimada no tráfico ilegal de animais (Moreira-Lima, 2013).

Enquanto as espécies Jaçanã (*Jacana jacana* – J. jaca), Curutié (*Certhiaxis cinnamomeus* – C. cinn), Casaca-de-couro-da-lama (*Furnarius figulus* – F. fig), Lavadeira-mascarada (*Fluvicola nengeta* – F. nen), Saracura-três-potes (*Aramides cajaneus* – A. caj) e Biguá (*Nannopterum brasilianum* – N. bras) são aves com hábitos aquáticos, ocupando preferencialmente áreas úmidas, restingas e/ou manguezais (Moreira-Lima, 2013; Sick, 1997).

A maior homogeneidade de espécies do estudo atual reflete a maior possibilidade de avistamento da maioria das espécies de avifauna na Unidade de Conservação ao percorrer as trilhas disponíveis. O plano de manejo concluiu que, até o período da publicação do mesmo, 121 espécies de aves eram presentes dentro ou nas imediações do PNMMM. Divididas pelo ambiente em que foram registradas (ambiente aquático, matas e áreas abertas) e a frequência de observação ou o status (I – comum; II – pouco comum; III – incomum e; IV – rara). No entanto, o presente plano de trabalho registrou a presença de um número menor que a metade desse total, sendo 44 espécies em comum com o plano de manejo e 13 ainda não descritas anteriormente.

Possíveis explicações para essa discrepância entre os estudos podem ser teorizadas. Em primeiro lugar, o estudo atual foi realizado em sua maioria no período matutino, com duração média de 4 horas nos dias de coleta. Algumas coletas no período vespertino, com a mesma duração, também foram programadas. No entanto, espécies de hábito noturno não foram registradas, devido ao horário de fechamento do Parque ser anterior ao horário ideal para a observação da avifauna à noite (Cohn-Haft et al., 2007). Em contrapartida, no estudo anterior, as espécies noturnas foram contabilizadas.

As espécies contempladas no plano de manejo, que influenciaram os vetores dos resultados, porém não observadas durante o período de coleta do projeto atual foram também organizadas com um código específico. A Guaracava-de-barriga-amarela (*Elaenia flavogaster* – E. flavo), Tuim (*Forpus xanthopterygius* – F. xan), Bacurau (*Nyctidromus albicollis* – N. alb), Polícia-inglesa-do-sul (*Leistes superciliaris* – L. sup), Taperuçu-de-coleira-branca (*Streptoprocne zonaris* – S. zon), Andorinha-de-sobre-branco (*Tachycineta leucorrhoa* – T. leuco), Andorinha-do-campo (*Progne tapera* – P. tap) e Andorinha-grande (*Progne chalybea* – P. cha), são espécies adaptadas à fragmentação e

urbanização (Moreira-Lima, 2013). As aves com adaptação em habitar áreas abertas ou borda de mata são o Urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura* – C. aura), Urubu-de-cabeça-amarela (*Cathartes burrovianus* – C. bur), Andorinha-do-campo (*Progne tapera* – P. tap), Andorinha-grande (*Progne chalybea* – P. cha), Bacurau-tesoura (*Hydropsalis torquata* – H. tor), Caneleiro-preto (*Pachyramphus polychopterus* – P. pol) e Filipe (*Myiophobus fasciatus* – M. faz) (Moreira-Lima, 2013; Pallinger; Menq, 2021). A avifauna aquática e/ou que prefere áreas úmidas observada foram o Urubu-de-cabeça-amarela (*Cathartes burrovianus* – C. bur), Andorinha-do-campo (*Progne tapera* – P. tap), Irerê (*Dendrocygna viduata* – D. vid), Marreca-ananai (*Amazonetta brasiliensis* – A. bra), Saracura-matraca (*Rallus longirostris* – R. lon), Sanã-castanha (*Rufirallus viridis* – R. vir), Sanã-carijó (*Mustelirallus albicollis* – M. albi), Saracura-sanã (*Pardirallus nigricans* – P. nig), Galinha-d'água (*Gallinula galeata* – G. gal), Maçarico-pintado (*Actitis macularius* – A. macu) e Freirinha (*Arundinicola leucocephala* – A. leuc) (Moreira-Lima, 2013; Pallinger; Menq, 2021; Sick, 1997).

Além disso, a espécie Caneleiro-preto (*Pachyramphus polychopterus* – P. pol), é indicada por Moreira-Lima (2013), como uma espécie invasora da Mata Atlântica como consequência ao desmatamento. O Bacurau (*Nyctidromus albicollis* – N. alb) e o Bacurau-tesoura (*Hydropsalis torquata* – H. tor) são aves com hábitos noturnos (Moreira-Lima, 2013; Sick, 1997). E por fim, vale ressaltar que o Maçarico-pintado (*Actitis macularius* – A. macu) é uma ave migratória, originalmente do Hemisfério Norte (CEMAVE, 2022; Moreira-Lima, 2013).

Adicionalmente ao Maçarico-pintado, aves como a Batuíra-de-bando (*Charadrius semipalmatus*), o Trinta-réis-de-bico-vermelho (*Sterna hirundinacea*), e o Trinta-réis-de-bando (*Thalasseus acuflavidus*), também categorizadas como migratórias (CEMAVE, 2022) e descritas no plano de manejo. É possível que a falta de registro desse grupo da avifauna do projeto atual tenha sido resultado da sazonalidade. Dessa maneira, as espécies migratórias que estavam presentes no momento da coleta de dados do relatório anterior, porventura não estavam ainda em rota migratória no período que a lista atual foi contabilizada ou os locais preferíveis das aves não foram acessados no momento da migração.

Outrossim, devido à dificuldade de acesso a algumas áreas, tais quais o Mangue de Cima, que é submerso na maior parte do tempo, ou a mata mais interior, algumas espécies não foram avistadas. Logo, espécies de hábito aquático e outras que preferem a vegetação mais densa, não foram contempladas no estudo atual. Devido a maior infraestrutura e número de pessoas para a realização do plano de manejo, essas áreas foram analisadas e a avifauna registrada. Continuamente, é razoável também teorizar que o projeto de 2009 utilizou de dados secundários para completar a lista da avifauna do Parque. Utilizando o momento da coleta em campo para atualizar novas espécies e confirmar as determinadas anteriormente. Em vista da sobreposição de espécies entre as trilhas, e a pouca diferença na composição avifaunística, nota-se que não existem comunidades características de cada ponto de amostragem (Figura 4).

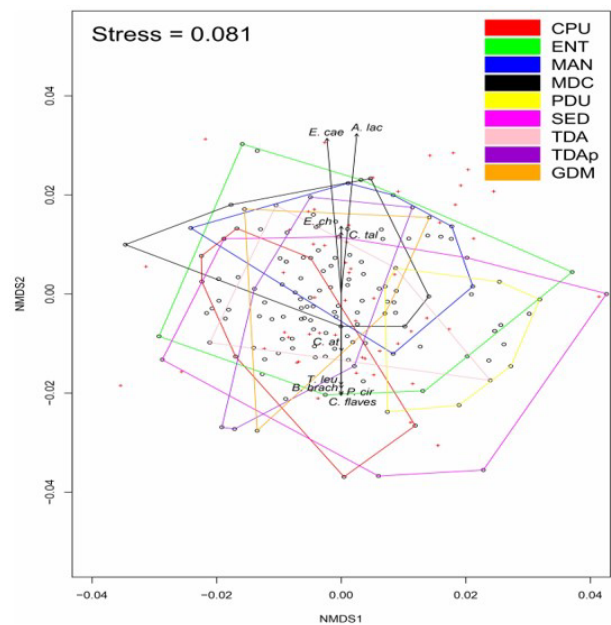


Figura 4. Comparação de espécies entre os pontos de amostragem. Não existem comunidades de aves específicas entre as trilhas, mas sim uma sobreposição de espécies. CPU = Caminho Pedra do Urubu; ENT = Entrada; MAN = Mangue; MDC = Mangue de Cima; PDU = Pedra do Urubu; SED = Sede; TDA = T. das Árvores; TDAP = T. do Apicum; GDM = Gruta do Morcego.

Em alguns pontos de amostragem, como o Mangue (MAN) e o Caminho da Pedra do Urubu (CPU), apresenta-se certa divergência de espécies entre os resultados. Muito provavelmente, devido à distância dos pontos, as características vegetativas não

similares, de solo e de alimento ofertado. A quantidade de espécies nas trilhas da Entrada (ENT) e Sede (SED) que foram observadas e registradas, configuram um padrão mais amplo e similar. Possivelmente devido a maior abertura do dossel das árvores, em vista da manutenção da estrada e do espaço reservado aos visitantes. Dessa forma, apesar da maior movimentação de veículos e pessoas nessas áreas, a maior visibilidade, favoreceu a observação e registro da avifauna local.

É interessante ressaltar que, apesar do maior distúrbio antrópico nessas trilhas, a observação de um número maior de espécies da avifauna pode auxiliar na melhor aplicação de atividades de observação de aves para fins de Educação Ambiental (Costa, 2007). Em consideração as espécies observadas que se destacaram, todas são adaptadas a ambientes alterados e/ou habitantes de borda de mata, além de habitar os estratos médios e altos da mata (Moreira-Lima, 2013; Sick, 1997). Com exceção da Garça-azul (*Egretta caerulea* – E. cae), encontrada principalmente nas regiões próximas a mangue e áreas úmidas (Moreira-Lima, 2013), e do Gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus* – A. leu), que necessita de áreas bem preservadas e preferencialmente estratos baixos de floresta (Moreira-Lima, 2013; Pallinger; Menq, 2021).

É plausível que em vista do aumento da intensidade da urbanização e pressão antrópica ao entorno do Parque Natural Municipal Morro da Manteigueira, algumas espécies mais sensíveis desapareceram do local. Conforme Dário, de Vincenzo e Almeida (2002), a dinâmica populacional e o número de espécies avifaunística podem ser afetados principalmente pela fragmentação e redução de ambientes naturais. Em uma paisagem, o tamanho de habitat disponível pode afetar biodiversidade em processos ecológicos variados como a mortalidade, extinção local, reprodução, dispersão de indivíduos e interações interespecíficas (Addicott et al., 1987). Contudo, Addicott et al. (1987) ainda acrescenta que critérios e procedimentos para a determinação das respostas dos organismos frente a fragmentação de habitats ou como os processos ecológicos são afetados, ainda não foram determinados. No entanto, essa possibilidade é preocupante, considerando o objetivo de preservação do remanescente de Mata Atlântica do PNMMM.

A partir disso, nota-se a necessidade da maior implementação de projetos de Educação Ambiental e

de divulgação científica para a comunidade próxima da região, abordando as consequências do descarte incorreto de lixo nos entornos da unidade, poluição sonora, uso de fogo próximo à mata e exploração de espécies da fauna e flora, visando a preservação da biodiversidade do Parque Natural Municipal Morro da Manteigueira.

CONCLUSÃO

O Parque Natural Municipal Morro da Manteigueira revelou ser uma Unidade de Conservação com bom potencial para a avifauna local, como ambiente de forrageamento, reprodução e abrigo. Apesar do estudo atual não atestar a existência de todas as espécies anteriormente descritas no plano de manejo, foi possível por meio das coletas constatar a presença de novas espécies no Parque. Entre elas, destacam-se aves migratórias e espécies em estado de conservação listadas como “Vulnerável” (VU), além de configurarem espécies endêmicas do bioma Mata Atlântica. Contudo, a intensa pressão antrópica e poluição da região podem estar afetando a capacidade total da Unidade de Conservação em preservar as espécies residentes e visitantes. Portanto, em vista da ampla visualização de espécies da avifauna, o PNMMM também é promissor para aplicação de atividades de observação de aves ou “birdwatching”, como também na utilização dessa informação para o ensino da Educação Ambiental e divulgação científica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Vila Velha pelo suporte e estrutura para a realização do presente estudo, assim como ao Parque Natural Municipal Morro da Manteigueira pela autorização para desenvolvimento das atividades de campo e apoio logístico.

REFERÊNCIAS

Addicott, J. F.; Aho, J. M.; Antolin, M. F.; Padilla, D. K.; Richardson, J. S.; Soluk, D. A.; Padilla, D. K.; Richardson, J. S.; Soluk, D. A. Ecological Neighborhoods: Scaling Environmental Patterns. *Oikos*, 49: p. 340–346, 1987.

- Almeida, D. S. de. Chapter 5: Floresta Atlântica, p. 42–46. In: Almeida, D. S. de. Recuperação ambiental da Mata Atlântica. Editora da UESC, p. 200, 2016.
- Almeida, M. H. Sons de ecolocalização e preferência de habitat de morcegos insetívoros aéreos do estado do Espírito Santo. Universidade Federal do Espírito Santo, p. 60, 2016.
- Azevedo, A.; Rosa, T.; Neiva, S. Chapter 4: As Unidades de Conservação e as problemáticas urbanas: O caso do Parque da Manteigueira em Vila Velha, ES, p. 71–86. In: Lyra, A. P. R.; Ferreira, G. L.; Ferreira, G. A. C.; Lira, P. S. (Editors). Cidade e Metrôpole - Coleção Arquitetura e Cidade. Rio de Janeiro, Letra Capital, p. 353, 2021.
- Bezerra, G. S. C. L.; Carvalho, R. M. C. M. de O.; Lyra, M. R. C. C.; Frutuoso, M. N. M. de A.; Rodrigues, S. S. F. B. Política Pública, Participação Social E Gestão De Unidades De Conservação. *Holos*, 6: p. 117–129, 2018.
- Borcard, D.; Gillet, F.; Legendre, P. *Numerical Ecology with R*. Springer, p. 440, 2018.
- CEMAVE. Relatório de Áreas de Concentração de Aves Migratórias no Brasil, relatório técnico. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 222, 2022.
- Cohn-Haft, M.; Pacheco, A. M. F.; Bechtoldt, C. L.; Torres, M. F. N. M.; Fernandes, A. M.; Sardelli, C. H.; Macêdo, I. T. Chapter 10: Inventário ornitológico. In: Rapp Py-Daniel, L.; Deus, C. P.; Henriques, A. L.; Pimpão, D. M.; Ribeiro, O. M. (Editors). Biodiversidade do médio Madeira: bases científicas para propostas de conservação. Manaus, INPA, p. 145–178, 2007.
- Costa, R. G. A. Observação de aves como ferramenta didática para a educação ambiental. *Didática Sistêmica*, 6: p. 33–44, 2007.
- Coutinho, L. M. *Biomias Brasileiros*. São Paulo, Oficina de Textos, p.160, 2016.
- Cullen, L.; Bodmer, R. E.; Pádua, C. V. Effects of hunting in habitat fragments of the Atlantic forests. *Biological Conservation*, 95: p. 49–56, 2000.
- Dário, F. R.; De Vincenzo, M. C. V.; Almeida, Á. F. de. Avifauna em fragmentos da Mata Atlântica. *Ciência Rural*, 32: p. 989–996, 2002.
- da Fonseca, G. A. B. The vanishing Brazilian Atlantic forest. *Biological Conservation*, 34: p. 17–34, 1985.
- Franke, C. R.; da Rocha, P. L. B.; Klein, W.; Gomes, S. L. *Mata Atlântica e Biodiversidade*. Salvador, Editora da UFBA, p.480, 2005.
- Hasui, É.; Pichorim, M.; Gonçalves, M. S. S.; Cordeiro, P. H. C.; Dias, R. A.; Muylaert, R. d. L.; Rodrigues, R. C.; Costa, T. V. V. da; Cavarzere, V.; Tonetti, V. R.; Silva, W. R.; Jenkins, C. N.; Galetti, M.; Ribeiro, M. C.; Metzger, J.-P.; Pimentel, R. G.; Silveira, L. F.; Bovo, A. A. de A.; Martensen, A. C.; Uezu, A.; Regolin, A. L.; Oliveira, A. Â. B. de; Gatto, C. A. F. R.; Duca, C.; Andretti, C. B.; Banks-Leite, C.; Luz, D.; Mariz, D.; Alexandrino, E. R.; Barros, F. M. de; Martello, F.; Pereira, I. M. da S.; Silva, J. N. da; Ferraz, K. M. P. M. de B.; Naka, L. N.; Anjos L. dos; Efe, M. A.; Pizo, M. A. *Atlantic Birds: a data set of bird species from the Brazilian Atlantic Forest*. *Ecology*, 99: p. 497, 2018.
- IUCN. 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 02 de ago. de 2023.
- Mamede, S.; Benites, M.; Alho, C. J. R. Ciência Cidadã e sua contribuição na proteção e conservação da biodiversidade na Reserva da Biosfera do Pantanal. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, 12: p. 153–164, 2017.
- Marques, A. da C.; Nucci, J. C. Planejamento, gestão e plano de manejo em Unidades de Conservação. *Revista Ensino e Pesquisa*, 4: p. 33–39, 2007.
- Marques, M. C. M.; Grelle, C. E. V. *The Atlantic Forest*. Cham, Springer, p. 517, 2021.
- Martinelli, G.; Azoury, R. The Bromeliads of the Atlantic Forest. *Scientific American*, 3: p. 86–93, 2000.
- Moreira-Lima, L. *Aves da Mata Atlântica: riqueza, composição, status, endemismos e conservação*. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, p. 526, 2013.
- Morellato, L. P. C.; Haddad, C. F. B. Introduction: The Brazilian atlantic forest. *Biotropica*, 32: p. 786–792, 2000.
- Mota, E. V. R.; Pinto, T. C. S.; Araújo, M. das G.; Elisei, A.; Gomes, M. L.; Fernandes, J.; Teixeira, R. L.; Almeida, G.; Vieira, L. A.; Carneiro, P. H.; Ramos, R. J.; Opreia, M.; Castro, T. M. de; Fontes, G. R.; Bandeira, L. *Revisão do Plano de Manejo do Parque Municipal Natural do Morro da Manteigueira, relatório técnico*. Vila Velha, p. 501, 2009.
- Mueller, S. P. M. Popularização do conhecimento científico. *Revista de Ciência da Informação*, 3: p. 1–11, 2002.
- Myers, N.; Mittermeier, R. A.; Mittermeier, C. G.; da Fonseca, G. A. B.; Kent, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: p. 853–858, 2000.
- Pachauri, S. *Environmental education*. Nova Delhi, Pearson, p. 313, 2012.

- Pacheco, J. F.; Silveira, L. F.; Aleixo, A.; Agne, C. E.; Bencke, G. A.; Bravo, G. A.; Brito, G. R. R.; Cohn-Haft, M.; Maurício, G. N.; Naka, L. N.; Olmos, F.; Posso, S. R.; Lees, A. C.; Figueiredo, L. F. A.; Carrano, E.; Guedes, R. C.; Cesari, E.; Franz, I.; Schunck, F.; Piacentini, V. de Q. Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - segunda edição. *Ornithology Research*, 29: p. 1–123, 2021.
- Padovezi, A.; Rodrigues, R. R.; Horbach, M. A. Avifauna como possível indicador da resiliência de áreas degradadas. *Advances in Forestry Science*, 1: p. 11–17, 2014.
- Pachauri, S. Environmental education. Nova Delhi, Pearson, p. 313, 2012.
- Pallinger, F.; Menq, W. Aves de Rapina do Brasil - Diurnos. São Paulo, Pallinger Arte & Vida Selvagem, p. 184, 2021.
- Pinto, L. P.; Bedê, L.; Paese, A.; Fonseca, M.; Paglia, A.; Lamas, I. Chapter 4: Mata Atlântica Brasileira: Os Desafios para Conservação da Biodiversidade de um Hotspot Mundial. In: Rocha, C. F. D.; Bergallo, H. G.; Sluys, M. V.; Alves, M. A. S. (Editors). *Essências em Biologia da Conservação*. São Carlos, Rima Editora, p. 69–96, 2004.
- Pizo, M. A.; Tonetti, V. R. Living in a fragmented world: Birds in the Atlantic Forest. *Condor* 99: p. 1–14, 2018.
- Regueira, R. F. S.; Bernard, E. Wildlife sinks: Quantifying the impact of illegal bird trade in street markets in Brazil. *Biological Conservation*, 149: p. 16–22, 2012.
- Reigota, M. O que é Educação Ambiental. São Paulo, Brasiliense, p. 71, 2017.
- Roldi, K. O potencial pedagógico do espaço de educação não formal Parque da Manteigueira (Vila Velha-ES): uma proposta de sequência didática com abordagem sociocultural. Instituto Federal do Espírito Santo, p. 120, 2015.
- Rylands, A. B.; Brandon, K. Unidades de conservação brasileiras. *Megadiversidade* 1: p. 27–35, 2005.
- Sick, H. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira S.A, p. 912, 1997.
- SNUC. SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. MMA/SBF, 2011.
- Tabarelli, M.; Mantovani, W. A riqueza de espécies arbóreas na floresta atlântica de encosta no estado de São Paulo (Brasil). *Revista Brasileira de Botânica*, 22: p. 217–223, 1999a
- Tabarelli, M.; Mantovani, W. Clareiras naturais e a riqueza de espécies pioneiras em uma Floresta Atlântica Montana. *Revista Brasileira de Botânica*, 59: p. 251–261, 1999b.
- Von Matter, S.; Straube, F. C.; Accordi, I. A.; Piacentini, V. de Q.; Cândido Jr, J. F. *Ornitologia e Conservação: Ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento*. Rio de Janeiro, Technical Books Editora, p. 516, 2010.



ATENÇÃO FARMACÊUTICA E PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES- CONHECIMENTO E ACEITAÇÃO DOS PACIENTES

*Raphaella de Bortoli Coelho¹, Katja Luise Rocha Lima², Denise Coutinho Endringer**

¹ Discente do Curso de Odontologia

* Doutora em Ciências Farmacêuticas e Docente do Programa de Pós-Graduação em Assistência Farmacêutica (PPGASFAR), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

As Práticas Integrativas e Complementares (PICs) correspondem ao método terapêutico de promoção e integralidade da atenção à saúde. Apesar dos benefícios apresentados por essas práticas, grandes desafios ocorreram na sua implementação, sendo um deles a difusão do conhecimento sobre sua existência. Assim é possível analisar que boa parte da população não está ciente acerca das práticas integrativas e complementares, validando as dificuldades ainda apresentadas por esse sistema. O estudo teve como objetivo avaliar o conhecimento e aceitação dos indivíduos que frequentam a clínica odontológica da Universidade Vila Velha, da Política Nacional de Práticas Integrativas e complementares, por meio de um estudo analítico observacional de delineamento transversal, que analisou durante 1 ano pacientes ansiosos submetidos a tratamentos odontológicos. A pesquisa demonstrou como resultado que grande porcentagem dos pacientes não conhecia tais práticas que são regulamentadas para o sistema de saúde brasileiro. Os resultados obtidos ratificaram estudos prévios.

Palavras-chave: Sistema Único de Saúde, Clínica Odontológica, Política de Saúde, Processo Saúde-Doença

Integrative and Complementary Practices (ICPs) correspond to the therapeutic method of promoting health care comprehensiveness. Despite the benefits presented by these practices, significant challenges have occurred in their implementation, one of them being the diffusion of knowledge about their existence. Thus, it is possible to analyze that a considerable portion of the population is not aware of integrative and complementary practices, validating the difficulties still presented by this system. The study aimed to evaluate the knowledge and acceptance of individuals attending the dental clinic at Vila Velha University regarding the National Policy of Integrative and Complementary Practices, through an analytical observational study with a cross-sectional design, which analyzed, over one year, anxious patients undergoing dental treatments. The research demonstrated as a result that a large percentage of patients were not familiar with such practices, which are regulated for the Brazilian health care system. The obtained results corroborated previous studies.

Keywords: Unified Health System, Dental Clinic, Health Policy, Health-Disease Process.

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e Inovação
PRPPGE

***Autor correspondente:**

Denise Coutinho
Endringer

End: Av. Comissário José
Dantas de Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920

Denise.endringer@uvv.br
(+55) 27 3421 2000



INTRODUÇÃO

O uso de práticas integrativas e complementares é reconhecido como recurso terapêutico curativo e paliativo, contribuindo na melhoria da qualidade de vida da população. Desde da década de 1990 houve um grande crescimento e percepção das práticas, devido ao estímulo da Organização Mundial de Saúde (OMS) que sempre demonstrou a importância no uso destas práticas (RUELA et al., 2019). Por isso em 2006, no Brasil, é criada a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) que, por meio de três portarias inclui 29 práticas para o SUS (SANTOS et al., 2019).

Em 2006 quando começou, tais práticas que podiam ser encontradas eram a medicina tradicional chinesa/ acupuntura, medicina antroposófica, acupuntura, uso de plantas medicinais, homeopatia, fitoterapia e o termalismo social/ crenoterapia. Com o passar do tempo foi surgindo novas práticas como a arteterapia, biodança, meditação, yoga, meditação, quiropraxia, hipnoterapia, aromaterapia, musicoterapia, terapia de florais, dentre tantas outras (GUIMARÃES et al., 2020).

As PICs ajudam a efetivar na prática os princípios do SUS, destacando-se a integralidade. Por isso, em sua implementação houve um cuidado especial para as escolhas dos serviços prestados para a população (RUELA et al., 2019). Com a variedade de recursos oferecidos, foi necessário a ampliação dos estudos e pesquisas para melhorar o conhecimento sobre cada prática, não apenas na teoria, mas associada a melhor forma de prestação de serviço (GUIMARÃES et al., 2020). Como exemplo, as Pesquisas relacionadas a produtos naturais cresceram significativamente frente ao aumento da busca por produtos com menor toxicidade, maior atividade farmacológica e biocompatíveis, além de custos baixos para a população (FRANCISCO, 2010).

Dentre essas PICs, a mais utilizada na Odontologia é a fitoterapia, tornando-se algo interessante no dia a dia clínico, pois segundo GONÇALVES et al. (2018) “o social se encontram em um plano secundário, devido à influência (...) do tecnicismo, do individualismo, do mecanicismo e a formação voltada para a doença” (apud OLIVEIRA et al., 2018). Assim é possível que os atendimentos sejam humanistas e de atuação benéfica aos pacientes que utilizam do serviço,

reforçando resultados positivos no processo saúde-doença (GONÇALVES et al. 2018).

Apesar dos grandes benefícios gerados pelas PICs, como o relaxamento, bem-estar, suavização das dores e ansiedade, atenuação de medicamento e prevenção de doenças (SOARES, PINHO, TONELLO, 2020) muitos desafios foram retratados durante os anos de sua implementação, como a formação e qualificação de profissionais, avaliação dos serviços e insumos prestados, aplicação em pesquisas e estruturação dos serviços. Essas como implementadas no Sistema único de Saúde conseguem alcançar diversos setores, associando-se a setores econômicos, técnicos e sociopolíticos (BARROS et al., 2020).

É possível observar que estas práticas são de fato pouco utilizadas nos serviços públicos de saúde, e muitas vezes são desconhecidas pelos gestores municipais de saúde, ou até mesmo desacreditadas pelos mesmos. Percebe-se que ainda há resistência às propostas apresentadas pela política, que talvez seja fruto da hegemonia referente ao modelo biomédico atual. É importante que estas práticas sejam analisadas, na rotina de trabalho de quem as pratica, vivencia e utiliza, a fim de avaliar sua importância e seus benefícios na saúde integral do indivíduo (SANTOS et al., 2019).

As PICs colaboram para uma perspectiva holística e podem ser uma ferramenta para a promoção de saúde, visto o abandono da perspectiva do modelo biomédico e a resignificação do verdadeiro significado do processo de saúde-doença. Ampliando assim as práticas comuns, ultrapassando os aspectos físicos e contemplando as perspectivas sociais, culturais e psicológicas (AGUIAR, KANAN, MASIERO, 2020).

Portanto, o objetivo desta pesquisa é identificar qual o conhecimento, aceitação e interesse dos usuários da Policlínicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo analítico observacional de delineamento transversal, que avaliou durante 1 (um) ano pacientes ansiosos submetidos a tratamentos odontológicos, o interesse desses quanto à prescrição de fitoterápicos, pacientes estes que estão em

tratamento na Policlínica da Universidade Vila Velha (UVV). Após a disponibilização do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), os pacientes fizeram a leitura do mesmo e o assinaram se desejassem fazer parte da pesquisa. Logo após a assinatura do TCLE e esclarecimento das dúvidas dos pacientes acerca da pesquisa, eles foram submetidos a aferição de pressão arterial, batimentos cardíacos e responderam ao questionário de Corah.

O universo amostral foi composto por pacientes que estejam em tratamento na Policlínica da Universidade Vila Velha em todas as áreas de atendimento (farmácia clínica, odontologia, fisioterapia, medicina, fonoaudiologia e enfermagem) durante o período 11 de julho de 2022 a 23 de junho de 2023, após os participantes terem recebido todo o esclarecimento necessário sobre a pesquisa e decidido assinar o TCLE permitindo a utilização, com fins científicos dos dados colhidos, sendo rigorosamente mantido o sigilo em relação às identidades dos participantes.

O TCLE foi lido pelos pesquisadores antes da coleta dos dados, fornecendo informações acerca dos objetivos da pesquisa, dando também ao colaborador a ciência de que haverá sigilo da identidade dos participantes, que não haverá ônus ou bônus para a participação na pesquisa, que ele poderia ter acesso aos resultados da pesquisa e retirar-se desta a qualquer momento, apenas comunicando ao investigador.

O questionário utilizado para avaliação do grau de interesse será composto pelas seguintes questões: sexo (feminino, masculino); religião, naturalidade (questão aberta); graduação (nível de escolaridade); interesse na inclusão de tratamento com o uso de plantas medicinais e fitoterapia (sim, não); motivo para o interesse (questão aberta) e conhecimento do conteúdo da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) (sim, não). Posteriormente, quantificaram-se as respostas em valores numéricos e percentuais, com base em cada categoria.

1. Participantes

Os pacientes que se apresentam ao atendimento foram abordados pelos pesquisadores para o oferecimento à participação da pesquisa, por meio do preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, após aceitação à participação, seguem o preenchimento de questionário.

2. Critérios de inclusão

- a) Pacientes devidamente incluídos nos atendimentos;
- b) Pacientes a partir de 18 anos;
- c) Sexo feminino e masculino;
- d) Pacientes que serão submetidos a procedimentos cirúrgicos (exodontias e cirurgias periodontais), dentística restauradora extensa, procedimentos reabilitadores protéticos (coroas unitárias/múltiplas e próteses totais) e tratamento endodôntico;
- e) Pacientes que apresentem relatos de ansiedade/medo a tratamentos odontológicos com ou sem alteração da pressão arterial;
- f) Pacientes hipertensos controlados por uso medicamentoso;
- g) Pacientes diabéticos controlados por uso medicamentoso;
- h) Pacientes que apresentem 5 ou mais pontos na escala de Ansiedade de Corah;
- e) Pacientes que realizem mais de dois atendimentos odontológicos que gerem procedimentos.

3. Critérios de exclusão

- a) Pacientes menores de 18 anos;
- b) Pacientes que não estejam em tratamento;
- c) Pacientes etilistas;
- d) Pacientes em uso de anticoagulantes;
- e) Pacientes gestantes;
- f) Pacientes com comprometimento mental;
- g) Pacientes que fazem uso de medicações alopáticas ou homeopáticas para controle de ansiedade;
- h) Pacientes que apresentem menos de 5 pontos na escala de Ansiedade de Corah.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa foram analisados por meio da utilização da plataforma Google, com o auxílio do Google Forms para realização do questionário com os pacientes, e o apoio do Google Planilhas na organização dos dados adquiridos e estrutura dos resultados.

Foram analisados 29 pacientes, sendo a maior parte dos interrogados do sexo feminino, compreendendo cerca de 24, e 5 do sexo masculino. Com idades entre 18 a 63 anos. Em relação a religião a maior frequência pertencem a Assembleia (8), vindo logo após Católicos (4), sem religião (3), Adventistas (1) e Espírita (1). Já a

naturalidade corresponde a (2) em Aracruz, (3) em Vila-Velha, (1) em Conceição da Barra, (1) em Florianópolis, (1) em Guaçuí, (1) em Rio de Janeiro, (2) em Colatina, (1) em Ilheús/ Bahia, (1) em Linhares, (1) em Belo Horizonte e o maior número (5) em Vitória.

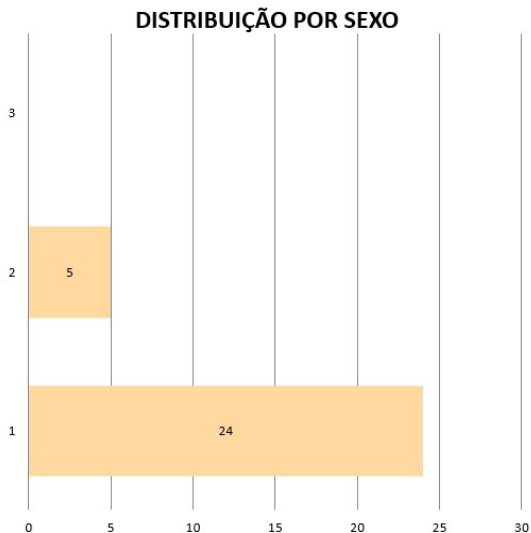


Figura 1. Distribuição por sexo. Predominância no sexo feminino, sobre o sexo masculino. Devido ao fato das mulheres procurarem mais por atendimentos Odontológicos.

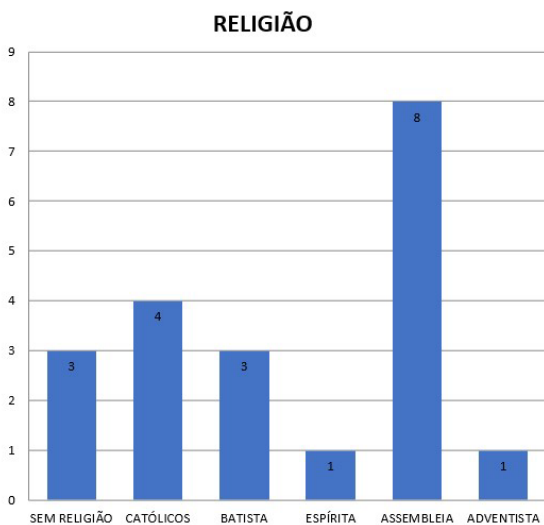


Figura 2. Religião. Destaca-se a grande frequência de pacientes que frequentam a instituição religiosa Assembleia.

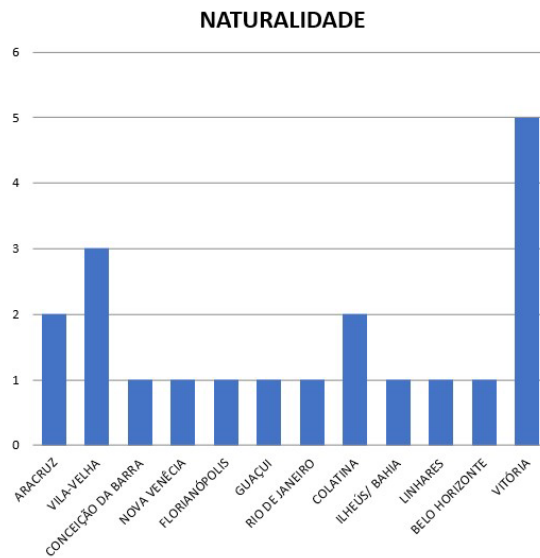


Figura 3. Naturalidade. Boa parte dos participantes atendidos mora na região de Vitória, capital do Espírito Santo.

Perguntando sobre a escolaridade, (1) fez até a quarta série, (9) fizeram o segundo grau, (4) fizeram superior e (3) fizeram até a oitava série. Ao conversar com os pacientes foi levantada a questão sobre o motivo no qual cada um resolveu aderir a pesquisa. Os resultados foram os seguintes, (9) pacientes relataram que o motivo foi a ansiedade, (5) por medo de dentista e (6) relataram que gostariam de ajudar em nossa pesquisa. Outra questão foi o interesse dos indivíduos quanto ao tratamento com uso de plantas medicinais e fitoterapia, sendo que os 29 pacientes tiveram o interesse do uso de plantas medicinais e fitoterapia.

O levantamento de mais interesse da pesquisa foi em relação ao conhecimento dos pacientes sobre as PNPIC, e de acordo com os resultados 95% dos pacientes da Universidade Vila Velha não possuem conhecimento sobre tais práticas e cerca de 5% possuem. Contudo, dos 29 pacientes atendidos, 9 não quiseram participar da pesquisa.

As práticas integrativas são formas de cuidado à saúde, visando trabalhar diferentes sentidos como o autoconhecimento, a qualidade de vida, além da co-responsabilização no processo saúde-doença-cuidado. Assim essas práticas possibilitam que o paciente seja cuidado como todo, centralizando na saúde e não mais na doença, visto a necessidade no qual o indivíduo apresenta em estar em harmonia com

o meio social e ambiental, com o olhar na subjetividade na sua maneira de prevenir e promover saúde (LUCAS et al., 2019).

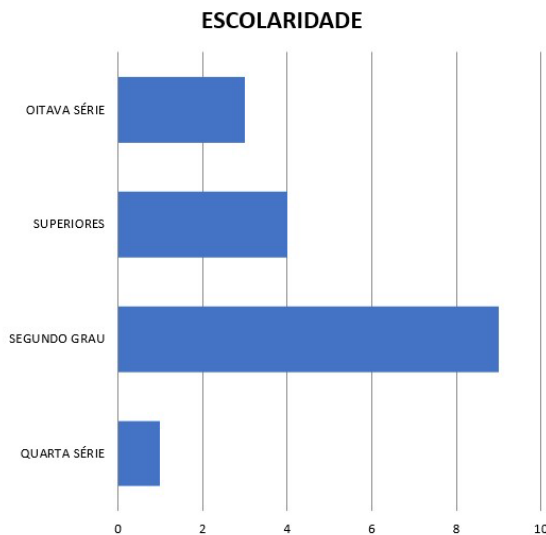


Figura 4. Escolaridade. Os pacientes que participaram da pesquisa apresentaram, em grande parte, seu nível de escolaridade até o segundo grau completo.

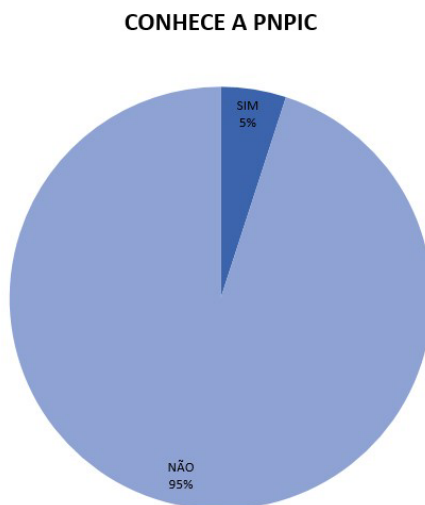


Figura 5. Conhece a PNPIC. A maior parte dos indivíduos que frequentaram e participaram da pesquisa, alegaram não conhecer as Políticas Nacionais de Práticas Integrativas e Complementares.

Vale ressaltar que as PICs não ocorrem apenas de forma individual, mas sim, sendo de grande importância a presença de uma equipe multidisciplinar, visto que a combinação de conhecimentos proporciona melhores experiências

durante o atendimento aos pacientes (LUCAS et al., 2019).

No Brasil, possuem alguns Estados que estão trabalhado com as PICs e demonstram resultados satisfatórios (SANTOS, MORSCH, SILVA, 2019). No entanto, apesar da existência da PNPIC existem um baixo nível de capacitação na área e o desejo do profissional em se capacitar (HABIMORAD et al., 2020). Em relação as medicinas alternativas são perceptíveis que as práticas religiosas se encontram em torno, destacando-se que a maioria dos pacientes afirmaram tem uma religião. Destaca-se que a própria cultura cristã se utilizava da medicina ocidental, fazendo menção que as doenças foram tratadas como um mal ou punição divina. Por tanto, é evidente a influência da religião em toda estrutura de um sistema voltado para a prática do cuidado (COELHO, CARVALHO, PORCINO, 2019).

De modo geral, a população feminina, assim como apresentado na pesquisa, demonstra o maior grau de interesse e busca por atenção médica e odontológica, visto que os homens possuem de forma culturalmente arraigada a não demonstração de vulnerabilidade mesmo no período que estão doentes (REGAZZI et al., 2022).

De acordo com REGAZZI et al (2022) "a educação é uma forte aliada para que o indivíduo tenha consciência e conhecimento econômicos. Nesse contexto é perceptível que o conhecimento e a procura pelas PICs não ocorrem, em muitos casos, por indivíduos de baixa escolaridade (VIEIRA et al., 2018). Sendo assim, ter um grau de conhecimento elevado permite que os cidadãos busquem diversos tipos de serviços disponíveis, incluindo os atendimentos das PICs (REGAZZI et al., 2022).

Em diversas pesquisas é apontado que pacientes mais velhos possuem maior utilização das PICs, visto que o curso natural do processo de envelhecimento consiste na perda da funcionalidade e saúde geral. Com a utilização das práticas é possível um envelhecimento mais saudável melhorando a qualidade de vida (ALMEIDA, ALCÂNTARA, QUEIROZ, 2021).

O presente estudo sobre a atenção farmacêutica e práticas integrativas e complementares, demonstrou que grande parte dos pacientes não possuem conhecimento acerca da PNPIC, apesar de boa parte dos cidadãos apresentam interesse pelas práticas complementares, porém um dos grandes problemas

apresentados seriam a falta de esclarecimento aos pacientes de como tais práticas funcionam, assim como programas que possam apresentar as vantagens destas práticas a população. Além do interesse dos pacientes para a implementação das PICs é necessário levar em consideração qual é o grau de interesse e planejamento dos gestores nos municípios para atender a procura, buscando auxiliar a sua população no cuidado à saúde (LUCAS et al., 2019).

CONCLUSÃO

As práticas integrativas e complementares são de grande importância como recurso paliativo e curativo, contribuindo para o processo saúde-doença. Os indivíduos que cooperaram com a pesquisa apresentaram-se em sua grande maioria, falta de conhecimento sobre as PICs, corroborando com pesquisas já publicadas.

AGRADECIMENTOS

À instituição de ensino Universidade Vila-Velha, pelo incentivo a pesquisa científica.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, J. et al. Práticas Integrativas e Complementares na atenção básica em saúde: um estudo bibliométrico da produção brasileira. *Saúde em Debate*, v. 43, n. 123, p. 1205-1218, 2020.
- BARROS, L. C. N. de et al. Práticas Integrativas e Complementares na atenção primária à saúde: percepções dos gestores dos serviços. *Escola Anna Nery*, v. 24, n. 2, e20190081, 2020.
- COELHO, M. T. Á. D; CARVALHO, V. P. D; PORCINO, C. Representações sociais de doença, usos e significados atribuídos às Práticas Integrativas e Complementares por universitários. *Saúde em Debate*, v. 43, n. 122, p. 848-862, 2019.
- FEITOSA, M. H. A. et al. Inserção do conteúdo fitoterapia em cursos da área de saúde. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 40, p. 197-203, 2016.
- FERNANDES, C. R. A.; DE ALCÂNTARA, J. T.; QUEIROZ, T. A. Práticas integrativas e complementares em saúde: utilização e eficácia para melhoria da vida do idoso / Integrative and complementary practices in health: use and effectiveness to improve life of the elderly. *Brazilian Journal of Development*. v. 7, n. 1, p. 1757-1765, 2021.
- GONÇALVES, R. N. et al. Práticas Integrativas e Complementares: inserção no contexto do ensino Odontológico. *Revista da ABENO*, v. 18, n. 2, p. 114-123, 2018.
- GUIMARÃES, M. B. et al. As práticas integrativas e complementares no campo da saúde: para uma descolonização dos saberes e práticas. *Saúde e Sociedade*, v. 29, n.1, e190297, 2020.
- HABIMORAD, P. H. L. et al. Potencialidades e fragilidades de implantação da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, n. 25 p. 395-405, 2020.
- LUCAS, A. S. et al. Associação entre práticas integrativas e complementares em saúde e uso de serviços odontológicos em idosos no Brasil: estudo transversal, 2019. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 31, n. 3, e2022314, 2022.
- LUSTOSA, L.J. et al. Planejamento e controle da produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- NICOLETTI, M. A. et al. Uso popular de medicamentos contendo drogas de origem vegetal e/ou plantas medicinais: principais interações decorrentes. *Revista Saúde-UNG-Ser*, v. 4, n. 1, p. 25-39, 2009.
- OLIVEIRA, E.T. LIMA, J. J. F. SOARES, F. N. C. S. MAIA, E. R. A odontologia social no contexto da promoção da saúde. *Revista Brasileira em Promoção Saúde*. v. 21, n. 1, p. 75-9.24, 2008;
- REGAZZI, I. C. R. et al. Epidemiological profile of the clientele that seeks assistance in integrative and complementary practices/Perfil epidemiológico da clientela que busca atendimento em práticas integrativas e complementares. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online*, v. 14, p. 2-7, 2022.
- RUELA, L. D. O. et al. Implementação, acesso e uso das práticas integrativas e complementares no Sistema Único de Saúde: revisão da literatura. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 24, n. 11, p. 4239-4250, 2019.
- SANTOS A. P. M., et al. Propriedades neuropsicofarmacológicas, compostos quimicamente ativos e uso medicinal da *passiflora incarnata*. *Brazilian Journal of Development*., v. 6, n. 12, p.94823-94836, 2020.
- SANTOS T. et al. Práticas integrativas e complementares na atenção básica: qual o

conhecimento, aceitação e interesse dos usuários de um município do interior do RS?. *Divers@ Revista Eletrônica Interdisciplinar*, v. 12, n. 1, p. 2-10, 2019.

SOARES, R. D.; PINHO, J. R. O; TONELLO, A. S. Diagnóstico situacional das práticas integrativas e complementares na atenção primária à saúde do Maranhão. *Saúde em Debate*, v. 44, n. 126, p. 749-761, 2020.

VIEIRA, I. C. et al. Demanda de atendimento em práticas integrativas e complementares por usuários da atenção básica e fatores associados. *Revista de APS*, v. 21, n. 4, p. 551-569, 2018.

SILVA, M. I. G. et al. Utilização de fitoterápicos nas unidades básicas de atenção à saúde da família no município de Maracanaú (CE). *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 16, n.4, p. 455-462, 2006.



ENTRE CONTOS - UMA ANÁLISE DO DISCURSO E NARRATIVA DE VIDA ATRAVÉS DE PROJETO LEITURA NO CÁRCERE

*Raphaella Salles de Lima¹, Sarah Piontkowsky dos Santos¹, Thaynná Loureiro de Oliveira¹, Jaqueline Oliveira Bagalho², Marco Aurélio Borges Costa **

¹ Discente do Curso de Psicologia; ² Doutora em Psicologia e Docente do Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública (PPGSEG)

* Doutor em Sociologia e Antropologia e Docente do Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública (PPGSEG), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

O impacto do encarceramento nas vivências dos presos e como as instituições penais influenciam a moralidade e identidade dos detentos. Aborda a lógica de vigilância total e controle nas prisões, destacando Michael Foucault e Erving Goffman. A instituição penal é percebida como moralista, reforçando a ideia de consertar o indivíduo através da disciplina. Introduce um projeto de remissão pela leitura em uma penitenciária, explorando a transformação da leitura em ato de resistência e protagonismo. Aborda Paulo Freire e sua visão de educação como emancipação. A análise de redações produzidas pelos presos revela a importância da singularidade na ressignificação das experiências carcerárias.

Palavras-chave: Redações, Singularidade, Sistema Penal e Instituição

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e Inovação
PRPPGE

***Autor correspondente:**

Marco Aurélio Borges
Costa
End: Av. Comissário José
Dantas de Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
jaqueline.bagalho@uvv.br
/ marco.costa@uvv.com
+ 55 027 99643-2708 - +
55 027 99244-0442

The impact of incarceration on the experiences of prisoners and how penal institutions influence the morality and identity of detainees. It addresses the logic of total surveillance and control in prisons, highlighting Michael Foucault and Erving Goffman. The penal institution is perceived as moralistic, reinforcing the idea of fixing the individual through discipline. It introduces a reading redemption project in a penitentiary, exploring the transformation of reading into an act of resistance and protagonism. It discusses Paulo Freire and his vision of education as emancipation. The analysis of essays written by prisoners reveals the importance of singularity in the redefinition of prison experiences.

Keywords: Essays, Singularity, Penal System, and Institution



INTRODUÇÃO

Ao analisar o desenvolvimento histórico da humanidade é possível notar a crescente discussão sobre a experiência do encarceramento e tudo que permeia as vivências das pessoas em privação de liberdade. Cercados por impasses, aos internos restam as violências, superlotação, precarização estrutural, lacunas na formação técnica dos servidores, abandono social e a descaracterização do sujeito, reforçando assim o caráter punitivo e opressor das prisões. Mas não pensaremos nós que tais questões seriam somente coincidência ou consequência de organizações despreparadas, também, mas não só. O ambiente carcerário é produzido a partir da lógica da vigilância total, do domínio de todos os processos e o controle sobre a ordem, o coletivo e o indivíduo. Michael Foucault (1999), ao falar da docilização dos corpos através da disciplina e controle estabelecidos na composição da sociedade, nos faz voltar o olhar para o poder exercido em organizações, como as prisões. O autor define, assim, que “é dócil um corpo que pode ser submetido, que pode ser utilizado, que pode ser transformado e aperfeiçoado” (Foucault, 1999). Esse seria, enfim, o efeito esperado da exceção do poder disciplinar, tendo como principal função o adestramento dos indivíduos.

Fundamentada numa concepção moralista, a instituição penal fortalece a lógica de que o sujeito é um criminoso que necessita de concerto, devendo ser polido pelos procedimentos disciplinares existentes em instituições totais como o presídio. Dessa forma, é importante refletir sobre como as práticas e procedimentos adotados pelas instituições penais podem estar contribuindo para a manutenção de uma moralidade única e excludente, que não leva em consideração as diferentes realidades e perspectivas dos indivíduos que estão sob custódia do Estado. É preciso buscar alternativas que promovam a justiça social e a garantia dos Direitos Humanos, sem perder de vista a complexidade e a diversidade que caracterizam a sociedade contemporânea.

Na linha deste pensamento, em seu livro *Manicômios, prisões e conventos*, o sociólogo Goffman (2015) denomina como instituições totais todas e quaisquer instituições que possuam barreiras que impossibilitem a relação do sujeito com o mundo

externo. Sendo assim, os indivíduos que nelas são privados de liberdade estão sob um regime pré-definido pela organização. As ações cotidianas como descanso, lazer e trabalho são centralizadas (realizadas num mesmo local) na companhia dos mesmos sujeitos na totalidade do tempo. Nesse sentido, ao chegar à penitenciária, ao sujeito é reservado o processo de descaracterização física, identitária e histórica. Abandonando, assim, a materialidade de adereços pessoais, vestimentas, corte de cabelo e todos os outros elementos reforçadores de sua singularidade, comprometendo parte de sua identificação consigo e, conseqüentemente, com sua história. Ao voltarmos o olhar para o sujeito é indispensável que se considere tudo que o permeia e o atinge, visto que ele é composto por inúmeras vivências entrelaçadas nas mais diversas circunstâncias - sociais, culturais, políticas, socioeconômicas, biológicas. Vivências estas que produzem a sua singularidade. No entanto, o ambiente prisional tem como maior de suas características a tentativa de esculpimento moral e regrativo, afirmando sobre o preso uma realidade que não o pertence. Assim, ao resgatar essa singularidade dentro do Sistema Prisional, o sujeito pode potencializar-se, bem como, fazer possíveis diálogos com suas vivências e o atual momento vivido por ele, ampliando sua compreensão de mundo e se reconectando com suas próprias experiências e emoções.

Pensar no resgate da singularidade do interno possibilitou a introdução de um projeto de remição pela leitura em uma penitenciária de regime fechado do estado do Espírito Santo. Funcionando há cerca de dois anos, o projeto de extensão, liderado por professores do mestrado em segurança pública da Universidade Vila Velha e alunas do curso de psicologia, fornece a um grupo de 60 internos o acesso a livros para a produção de redações que evidenciam o que compreenderam da leitura e como esta se relaciona com sua vida. Mensalmente os pesquisadores realizam rodas de conversas entre os presos, possibilitando a todos o compartilhar de impressões sobre as obras lidas. Tal momento é iniciado com uma canção, permitindo que um ambiente de trocas seja estabelecido. Logo o salão é tomado por indagações, questionamentos, elogios e reclamações acerca da literatura em que foram

expostos. Cria-se então uma dinâmica que permite adentrarmos em conexões da literatura com a realidade concreta e sentida pelo interno, evidenciando o resgate de memórias que emergem ao lerem, assim como as novas produções de perspectiva de vida.

Deixa de ser apenas uma ação mecânica de leitura e reprodução do que foi lido por meio da escrita de redações, com o propósito de remir alguns dias da pena, para transformasse em ato de protagonismo, singularidade e resistência às dificuldades permeadas pela vida no cárcere. É importante ressaltarmos também que dar a oportunidade de acesso a livros é garantir um dos direitos humanos fundamentais, mais especificamente exposto no artigo 27 da Declaração Universal dos Direitos Humanos, que diz que [...] toda pessoa tem direito de tomar parte livremente na vida cultural da comunidade, inclusive o de usufruir de suas artes [...] (HUMANOS, 2015).

O educador e filósofo brasileiro Paulo Reglus Neves Freire (1921-1997), dedicou sua atuação a essa defesa do direito humano de acesso a leitura como forma de emancipação e empoderamento, na qual o ato de ler é uma das ferramentas para o desenvolvimento da consciência crítica culminando para uma transformação social. Em uma de suas mais importantes obras intituladas a "Pedagogia do Oprimido" (1971), relata que educar deve abarcar o processo de libertação, para além disso, contribuir com a não domesticação dos sujeitos, permitindo uma tomada de consciência da realidade, compreensão dos problemas sociais e políticos para que então sejam buscadas alternativas de enfrentamento de forma coletiva.

Por meio de um método de ensino que valoriza o conhecimento comum e às experiências cotidianas do indivíduo chamado "Educação Popular", ao invés de apenas reproduzir conteúdos de forma autoritária e vertical, os profissionais, que se dedicam ao ato de ensinar são convidados a dialogar com os que estão dispostos a aprender, oportunizando uma participação ativa e comunitária. Para além dos ambientes de ensino a ideia é ser crítico e reflexivo o bastante para questionar a reprodução de conceitos e valores dominantes existentes na sociedade.

Diante da complexidade do sistema carcerário, um grupo de pesquisadoras, atuantes no projeto de extensão anteriormente citado, se debruçaram sobre as análises das redações produzidas pelos internos,

com o intuito de observar as narrativas de pessoas em privação de liberdade. Visto que a leitura e todo o processo de escrita tem potencial de aproximar o sujeito com sua singularidade, muitas vezes perdida nesse processo de encarceramento. A fim de evidenciar o preso como protagonista de suas narrativas, compreende-se que as redações escritas não resumem-se a um conjunto de palavras aleatórias, existindo aqui sentimento, escolhas, história e singularidade. A análise do discurso, portanto, vai para além do que está posto, bem como, para além do signo (Orlandi, 2015).

METODOLOGIA

A metodologia adotada para o presente artigo trata-se de uma análise documental das redações geradas por indivíduos do projeto de extensão Reintegrando Caminhos. Trata-se de um grupo de remição pela leitura viabilizado através de uma colaboração efetiva entre a Vara de Execução Penal de Vila Velha (VEP) e professores do Mestrado em Segurança Pública, que possuem formação em Psicologia, Sociologia e Direito. Além disso, alunas de graduação em psicologia, direito, pedagogia e pós-graduação em Segurança Pública participam ativamente, juntamente com a Equipe Técnica e de Segurança da Unidade Prisional do Complexo Penitenciário de Xuri. Este projeto de extensão tem sido implementado com sucesso na Penitenciária Estadual de Vila Velha I, ao longo de aproximadamente dois anos, envolvendo a participação de 100 detentos. O funcionamento é conduzido da seguinte maneira: mensalmente, os reclusos leem um livro previamente selecionado pela assistente social da unidade, em seguida, produzem uma redação que responde às questões "Faça um pequeno resumo do livro ou conte qual foi a parte dele que mais te marcou." e "Como você relaciona o livro lido com a sua vida?" a respeito da leitura realizada. No final de cada mês, os pesquisadores retornam à instituição prisional para conduzir uma roda de conversa de cunho cultural. Nesse contexto, a discussão é iniciada utilizando músicas como estímulos para a conversação e, logo depois, cada participante compartilha suas percepções sobre a leitura realizada e a relação da obra com sua vida. Todas as redações submetidas foram revisadas e analisadas. Nesse processo, foram identificadas cinco

categorias que estão identificadas na tabela abaixo. Sendo expostas a contagem dos assuntos mais frequentes abordados nas redações, fornecendo um panorama das preocupações, reflexões e perspectivas compartilhadas pelos indivíduos que participaram do projeto. Essa análise destaca as vozes únicas e as experiências diversas dos envolvidos, reforçando a importância de criar espaços para expressão e diálogo dentro do contexto prisional.

Tabela 1. Frequência das principais temáticas abordadas nas redações corrigidas.

Categorias	Frequência
Relação com cotidiano imediato que é a prisão	09
Relação mais ampla, incluindo história de vida, escolhas e mudança de perspectiva	21
Relação com questões sociais e políticas - críticas	12
Relação com moralidade/religiosidade	08
Relação com família e amigos	14

REVISÃO DA LITERATURA

O Projeto Reintegrando Caminhos é um instrumento que abre as chagas de vivências dentro do cárcere. Através do contato com elementos do “mundo exterior”, ou seja, que atravessam a realidade rotineira punitiva da prisão, circunscritos nos livros lidos e resenhados, bem como nas trocas com a equipe de psicologia, os internos experienciam o estímulo à reflexão de outras dimensões de suas vidas, como a afetiva, que transcendem a identidade criminosa irreversível atribuída a eles, estabelecida pelo sistema penal. A Declaração Universal dos Direitos Humanos, em seu Artigo 1, explicita que “Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos” e em seu Artigo 2 que “Todo ser humano tem capacidade para gozar os direitos e as liberdades estabelecidos nesta Declaração, sem distinção de qualquer espécie (...) Não será também feita nenhuma distinção fundada na condição política, jurídica ou internacional do país ou território a que pertença uma pessoa, quer se trate de um território independente, sob tutela, sem governo próprio, quer sujeito a qualquer outra limitação de soberania”. Tais preceitos a respeito da inviolabilidade dos direitos humanos embasou a Constituição Federal brasileira de 1988, que declara em seu artigo 5º, inciso III, que “ninguém será submetido a tortura nem a tratamento desumano ou degradante”. Todavia, tais compreensões de dignidade humana irrestrita andam

em descompasso com a gestão coercitiva e abusiva estruturantes do sistema carcerário brasileiro. Como forma de resistência a estas violências, a educação, democrática por essência, é, portanto, base potencial para que os sujeitos se sintam pertencentes aos processos sociais, políticos e culturais (Freire, 1996). O respeito à história de vida e ao acúmulo de saberes das pessoas presas; criticidade em contraponto à proposta de educação bancária (conteudista); como esperança, liberdade e autoridade frente aos descompassos do cotidiano das prisões. A realidade nos cárceres do Brasil, cujo sistema penal fora constituído em correlação a um racismo estrutural, brutal concentração de renda e desigualdade social, desemprego, miséria e política violenta de segurança pública, se configura em desumanização, degradação e putrefação de vidas humanas resumidas a crimes que cometeram. Essas mesmas pessoas, ao cumprirem sua pena, retornarão à sociedade em uma tentativa de ressocialização majoritariamente sem sucesso, uma vez que a demonização permanente de sua identidade é uma política de Estado. Foucault (1987, p. 224) afirma que “conhecem-se todos os inconvenientes da prisão, e sabe-se que é perigosa, quando não inútil. Entretanto, não ‘vemos’ o que pôr em seu lugar”, tal consideração nos remete ao fato de que o contrato social ainda estabelece a prisão como modelo de “tratamento” para as pessoas que cometem crimes, na medida que a organização social ainda não desenvolveu estratégias legais alternativas, ou não as legitimam como primeira via (como a justiça restaurativa, por exemplo) para as penas de prisão. Se, então, as prisões são parte do acordo social, dos pactos que gerem a vida e a coletividade, resta a garantia de que os demais direitos, acima mencionados, sejam preservados, já que a perda da liberdade se traduz como a medida da Lei. Com traumas da violência e degradação de vida no cárcere, parca possibilidade de reinserção no mercado de trabalho que reverbera na manutenção de uma vida miserável, material e socialmente, esses indivíduos, que em grande parte já não eram socializados antes da entrada na prisão em virtude de suas condições socioeconômicas, se encontram na margem do reingresso ao presídio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das redações revelou preocupações e perspectivas entre os participantes, destacando a complexidade das experiências no ambiente prisional. As redações se dividiram em categorias significativas: nove exploraram o cotidiano carcerário, abordando desafios e reflexões diárias; 21 abrangiam histórias de vida e mudanças de perspectiva, refletindo sobre trajetórias pessoais; 12 traziam críticas às questões sociais e políticas, expondo preocupações mais amplas; oito tocavam em questões morais e religiosas; e 14 exploravam o impacto nas relações familiares e de amizade. Essa análise enfatiza a necessidade de fornecer espaços para expressão e diálogo, permitindo uma compreensão mais completa das complexas realidades dentro das prisões.

1. Relação com cotidiano imediato que é a prisão
Orlandi (2015), dirá que as narrativas podem incluir e registrar distintas possibilidades de leituras e interpretações. Fundamentado nisso e com base nas análises, nota-se como algumas leituras poderão despertar o olhar para o cotidiano vivenciado pela pessoa em privação de liberdade, seja em formato de críticas ao Sistema Prisional ou ao relatar suas rotinas, desafios, limitações e relações no cárcere. Além disso, podem ser percebidas, entre as narrativas, comparações entre os cenários descritos nas literaturas lidas quanto a sua atual realidade. No entanto, observou-se um número pouco significativo quanto à temática, evidenciando como o sujeito dialoga com a suas vivências e seu cotidiano imediato. É possível pensar, ainda, no transporte de pensamentos que a leitura pode trazer para cada indivíduo, podendo-se transformar em uma experiência singular. O livro, em geral, com uma potencial função terapêutica (Sebastião, 2012), é capaz de propiciar o resgate de memórias sobre a vida e permitir desprender-se temporariamente da realidade prisional, reforçando o papel da literatura no resgate da singularidade.

2. Relação mais ampla, incluindo história de vida, escolhas e mudança de perspectiva
Nesta categoria de análise de redações, o foco se expande para além do contexto imediato da prisão, concentrando-se em como as leituras podem possibilitar, em meio ao caos vivido, que os internos

rememorem sua história de vida, com amores passados, família, entre outras vivências, além de pensar sobre suas escolhas e perspectiva sobre o futuro. A leitura terá potencial de trazer à tona reflexões sobre os sentimentos e emoções vividas antes do cárcere, propiciando que o interno pense sobre a sua história de maneira mais ampla, encontrando figuras emblemáticas nos livros que os permitem fazer comparativos com sua trajetória, ou mesmo evidenciar que ainda reverberam planos a serem realizados no futuro.

De acordo com Caldin (2001), “[...] toda a experiência poética é catártica e que a libertação das emoções produz uma reação de alívio da tensão que purifica a psique, com valor terapêutico [...]”. Como potencializadora, a leitura e a escrita não serão apenas um ato de absorver informações, podendo também ser uma forma de expressão artística com capacidade de representar os indivíduos de maneira singular, tornando-se protagonista de suas narrativas. Em síntese, a complexidade das narrativas presentes nos livros ressoa com a complexidade das vivências dos internos, e a análise das redações nessa categoria revela como a leitura atravessa e se torna uma ferramenta de reflexões sobre suas trajetórias, sofrimentos, suas perspectivas e planejamentos para o futuro.

3. Relação com questões sociais e políticas - críticas
A Remição Pela Leitura prevista na Lei de Execução Penal, busca proporcionar aos internos outras perspectivas de vida a partir do contato com literaturas que repercutem em diversas dimensões da experiência humana, como a espiritual, cultural e política. As iniciativas nesse sentido, como o Projeto Reintegrando Caminhos, promovem aos encarcerados reflexões a respeito de esferas mais sensíveis de suas vidas.

No processo de escrita e compartilhamento desse conteúdo na forma de rodas de conversa, é possível vislumbrar universos particulares multifacetados, antes restritos à esfera do crime. Identificam-se sonhos, medos, desejos, arrependimentos, objetivos, concepções e diversos outros elementos que compõem existências singulares. Informações contidas no Mapa do Encarceramento apontam que mais da metade da população carcerária é analfabeta, semianalfabeta ou com ensino fundamental incompleto; cerca de 20% têm ensino médio e 2% têm

formação superior. Esses dados apontam para um recorte de classe ao analisar a identidade das pessoas que ocupam os cárceres brasileiros. Em sua maioria atravessaram, ainda na infância e adolescência, o não acesso à educação de qualidade, cultura, saúde e lazer; muitos se evadiram da escola para começaram a trabalhar e complementar a renda de casa; em sua maioria atravessaram, ainda na infância e adolescência, a exposição à violência cotidiana nos territórios onde ocorrem confrontos constantes entre polícia e traficantes, a falta de saneamento básico, a fome e o aliciamento de jovens para o tráfico de drogas. Essa classe, predominantemente negra e oriunda de regiões periféricas, conhecem como única política pública presente em suas vidas a repressão da segurança pública, desde o cemitério de sonhos de suas regiões de origem até o cemitério de sonhos dos presídios, em um projeto de escravização de corpos negros que não findou com a Lei Áurea. Vygotsky trabalhou com o conceito de zona de desenvolvimento proximal; este se refere ao espaço entre um estado de origem, desenvolvimento real, e o espaço em que fora possível desenvolver potencialidades através da comunicação com outras pessoas, o desenvolvimento potencial. Na zona de desenvolvimento proximal há estímulos com elementos mediadores. No Projeto Reintegrando Caminhos, os livros, as leituras, a escrita e o diálogo em roda têm o objetivo de ser esse espaço em que se faça a transição de uma vivência dominada pela coerção das autoridades penitenciárias, torturas, violência e condições insalubres, para uma, mesmo que temporária, em que reverbera a expressão de sentimentos e pensamentos, a fala, a escuta, o respeito e a transversalidade de experiências de vida. Iniciativas como essas têm um impacto profundo na soma da construção de uma outra direção social para a política pública de segurança e o sistema prisional.

4. Relação com Moralidade e Religiosidade

"[...] porque eu já passei por problemas que eu resolvi dar meu jeito fazendo coisas ruins. Mas hoje minha mente ta mudada. Hoje eu também coloco Deus na frente de tudo. [...]" (interno). A espiritualidade, ritos e crenças atravessam as vivências dos seres humanos desde os primórdios de sua existência. Crenças influenciam comportamentos, nutrem expectativas, além de trazerem acalanto para aqueles que nelas encontram sentido. De acordo com o levantamento

sobre prestação de assistência religiosa no sistema penitenciário brasileiro produzido em 2021 pela Coordenação de Assistência Social e Religiosa mantida pelo Ministério da Justiça e Segurança Pública. 71% das 1.174 unidades prisionais analisadas oferecerem assistência socioespiritual em todo território nacional. Ofertando apoio para o sujeito através de parcerias com instituições religiosas que se dispõe a ocupar os espaços da prisão, oportunizando o acesso a direitos e garantias previstas na Lei de Execução Penal (LEP).

É importante notar a presença do termo "esperança" nas palavras que compõem as redações que foram analisadas, em quais os internos assumem que a fé os ajuda a sobreviver ao espaço de enclausuramento e acreditar que, em um tempo que ainda está por vir, terão a possibilidade de mudar a realidade em que se encontram. Jung, C. G. (2011), ao explorar a dimensão espiritual da psique humana e a importância do desenvolvimento espiritual como parte integrante do processo de individuação, discute sobre a relação entre religiosidade e busca de sentido. Tal discussão é útil para a compreensão de alguns dos discursos observados durante a pesquisa.

5. Relação com Família e Amigos

O trabalho em conjunto de fortalecimento, criação e constância dos laços com a rede de apoio, se existente, da pessoa presa, apresenta diversos benefícios que são percebidos dentro e fora dos estabelecimentos penais. Lembranças e recordações de momentos em comunidade vivenciados pelos internos são amplamente relatados, deixando claro a importância desses vínculos em suas vidas, dando o suporte possível para esse momento tão complexo. Vale a pena ressaltar a importância dos profissionais que compõem os estabelecimentos penais, atuando diretamente na proteção desses laços por meio de buscas, contatos e procedimentos burocráticos, oportunizando a garantia de direitos para os que se encontram privados de liberdade.

A rede de apoio assume um importante papel na vida desses indivíduos, através do suporte emocional, conexões com o mundo exterior e incentivo à mudança de perspectiva. Essas relações colaboram para a manutenção do bem-estar do sujeito, além de oferecerem um meio de preservar a identidade pessoal e mitigar o isolamento social. Contribuindo assim para uma experiência carcerária mais resiliente

e uma transição menos dolorosa para a vida além das prisões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, o propósito central deste projeto não busca erradicar todas as formas de adversidade, mas sim atuar nas fissuras. Portanto, trata-se de uma intervenção delimitada, dirigida ao que é viável naquele contexto, proporcionando ao indivíduo um ambiente propício à criatividade e à escapada dentro de um cenário notoriamente hostil. O projeto capacita o sujeito a reviver suas experiências passadas e a conceber planos para um futuro que ainda não havia considerado e que não conseguia vislumbrar por si só. Além disso, o projeto promove a criação colaborativa entre os reclusos, a equipe técnica do sistema penal e os pesquisadores envolvidos. A análise minuciosa das redações revela o valor intrínseco desse projeto de extensão, que se destaca como um caminho de reintegração reconstitutivo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade Vila Velha por ter possibilitado a execução do projeto através das bolsas, aos orientadores Jaqueline Bagalho e Marco Aurélio Borges; aos participantes do projeto de Remição pela Leitura "Reintegrando Caminhos", também estendemos o agradecimento a Penitenciária Estadual de Vila Velha (PEVV I).

REFERÊNCIAS

CALDIN, C. F. (2001). A leitura como função terapêutica: Biblioterapia. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, (12).

FREIRE, P. (1971). *Pedagogia do oprimido*. São Paulo: Editora Paz e Terra. Ed. 17^o.

GOFFMAN, E. (2015). *Manicômios, Prisões e Conventos*. Tradução de Dante Moreira Leite. São Paulo: Editora Perspectiva. 9^a edição.

HUMANOS, D. U. D. D. (2015). Declaração universal dos direitos humanos. 175-196.

ORLANDI, E. P. (2015). *Análise de Discurso: princípios e procedimentos*. 12^a Edição. Pontes Editores, Campinas, SP.

SEBASTIÃO, M. M. C. P. (2012). *Biblioterapia: a função terapêutica do livro em ambiente prisional* (Master's thesis).



TRIAGEM AUDITIVA ESCOLAR: RASTREIO DE ALTERAÇÕES DO APARELHO AUDITIVO EM CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL NAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE VILA VELHA - ES

*Rebeca Motta Morais Werly¹, Luisa Colnaghi Padilha¹, Wander Lopes Amorim**

¹ Discente do Curso de Medicina

* Doutor em Medicina (Otorrinolaringologia) e Docente do Curso de Medicina, Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

A TAE é uma estratégia de detectar precocemente PA na infância. O objetivo foi caracterizar perfil audiológico de alunos da rede municipal de Vila Velha- ES e identificar alterações auditivas nesta população. Foram avaliados 408 estudantes entre 6 a 16 anos. A TAE foi constituída por anamnese, exame clínico e rastreio auditivo nas frequências de 500Hz, 2000Hz e 4000Hz. Das 802 orelhas avaliadas, 90% estavam normais e 10% com alterações a maioria por cerume obstrutivo. No rastreio auditivo foram triados 282 escolares, passaram 50,7%, falharam 47,5%. Em síntese a TAE regular promoveria detecção precoce de PA.

Palavras-chave: Audição, Triagem, Escolar, Perda auditiva

The TAE is a strategy for early detection of hearing loss in childhood. The objective was to characterize the audiologic profile of students in the municipal school system of Vila Velha, ES, and identify hearing alterations in this population. A total of 408 students between 6 and 16 years old were evaluated. The TAE consisted of a medical history, clinical examination, and auditory screening at frequencies of 500Hz, 2000Hz, and 4000Hz. Of the 802 ears evaluated, 90% were normal, and 10% had alterations, mostly due to obstructive earwax. In the auditory screening, 282 students were screened, with 50.7% passing and 47.5% failing. In summary, regular TAE would promote the early detection of hearing loss.

Keywords: Hearing, Screening, School, Hearing Loss

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e Inovação
PRPPGE

***Autor correspondente:**

Wander Lopes Amorim
End: Av. Comissário José
Dantas de Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
Wander.amorim@uvv.com.br
+55 27 99982-7842



INTRODUÇÃO

A audição favorece a comunicação oral, a expressão do pensamento e integra o sujeito na sociedade (Northern JL, Downs MP 2005). O desenvolvimento da linguagem depende do funcionamento normal dos processos auditivos, tanto periférico como central, para receber, perceber, lembrar os sons e integrar as experiências sonoras, o que permite a comunicação e interação social (Guida LH, Diniz TH 2008).

Os benefícios socioeconômicos e de desenvolvimento da detecção precoce da perda auditiva, principalmente por meio de programas de triagem auditiva neonatal (TAN), estão agora amplamente estabelecidos e aceitos (American Academy of Pediatrics, Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) 2007), apesar do sucesso dos programas do TAN, um número significativo de deficiências auditivas são identificadas apenas na época do ingresso na escola (American Academy of Audiology 2011). De acordo com Fortnum e colegas (2001), para cada 10 crianças identificadas com perda auditiva bilateral permanente maior que 40 dB através do TAN, outras cinco a nove crianças apresentarão perda auditiva semelhante aos 9 anos de idade. Assim, é fundamental acompanhar os processos de audição de uma criança em desenvolvimento, principalmente na idade escolar.

A perda auditiva (PA) em seus diferentes graus: distúrbios auditivos transitórios, discretos, leves ou unilaterais, passam despercebidos pelos familiares, acarretando sequelas na compreensão da fala, no raciocínio lógico, no processo de ensino e aprendizagem (Bevilacqua MC, et al 2011). De acordo, com Pignatari e Anselmo-Lima (2018) ausência de identificação da PA na infância pode acarretar prejuízos no desenvolvimento da fala, linguagem, desempenho escolar e no progresso social e emocional. Diante disso, o ambiente escolar se constitui como um espaço estratégico para a implementação de ações de promoção à saúde, prevenção de agravos, diagnóstico e correção de distúrbios do aparelho auditivo, contribuindo para um melhor prognóstico e minimização das complicações da PA (Almeida 2019).

Com base nas evidências atuais, a Academia Americana de Audiologia (2011) recomendou triagem auditiva pré-escolar e escolar para PA permanente e

PA condutiva de longa data e frequentemente recorrente (American Speech-Language-Hearing Association (ASHA), 1997; Bamford et al, 2007; Academy, 2011).

A triagem pode ser definida como o processo de aplicar a um grande número de indivíduos determinadas medidas rápidas e simples que identificarão alta probabilidade de doenças na função testada. A Triagem Auditiva Escolar (TAE) deve analisar precisa e eficientemente aqueles alunos com deficiência auditiva seja por uma patologia condutiva ou por patologia neurossensorial, pois tais patologias podem ser adquiridas durante a infância. Sendo assim, a TAE objetiva a detecção precoce da PA em crianças com idade escolar, contribuindo para um encaminhamento adequado e melhor prognóstico para o tratamento dos déficits provocados pela PA. Quanto mais cedo a criança for encaminhada ao tratamento adequado, menores serão as dificuldades linguísticas, emocionais, comportamentais e de aprendizado escolar (Cardoso, Y. M. P. et al 2014).

Conforme destacado por Grimes (1985), a incidência significativa de alterações auditivas em função da perda auditiva condutiva frequentemente resulta de doenças de orelha média durante a infância. Entre as causas predominantes dessas alterações em crianças em idade escolar, destaca-se a maior prevalência de otite média (OM) com efusão (Pignatari, 2018). Cumpre ressaltar, no entanto, que a diminuição da acuidade auditiva pode ser resultante de uma diversidade de fatores, tais como a presença de corpos estranhos, acúmulo de cerúmen, inflamações, otite média e/ou externa, bem como alterações congênitas que podem culminar em malformações (Hungria, 2000).

No Brasil a TAE ainda não faz parte da rotina da maioria das escolas, diferentemente de outros países que já realizam a detecção precoce e a reabilitação da criança, a partir da triagem auditiva neonatal universal, e incluem a triagem auditiva escolar como uma continuidade desse processo, que, mediante falha, determina encaminhamentos adequados visando ao diagnóstico e a reabilitação (Liao WH, Lien CF, Young ST 2010).

Este estudo tem como objetivo principal investigar as alterações do aparelho auditivo em crianças do ensino fundamental por meio de avaliação otológica e rastreio auditivo sistemático. A pesquisa também contribuirá para ampliar a conscientização dos pais,

educadores e profissionais da saúde sobre a importância da avaliação otorrinolaringológica regular como parte integrante dos cuidados de saúde infantil.

Compreendendo a relevância da saúde no espaço escolar é fundamental a realização da TAE, como não há estudos recentes na grande Vitória/ES, sobre comportamentos indicativos de alterações audiológicas e otológicas em escolares, o presente estudo visou identificar a proporção de alunos que apresentam alterações auditivas por meio da TAE nas escolas municipais de Vila Velha, no período de setembro de 2022 a maio de 2023.

A relevância desta pesquisa surge da necessidade de identificar, compreender e abordar eficazmente as possíveis alterações do aparelho auditivo em crianças do ensino fundamental. Uma abordagem preventiva, por meio da TAE, pode contribuir para a identificação precoce de problemas auditivos, possibilitando intervenções adequadas antes que essas alterações afetem negativamente o desenvolvimento da criança.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi submetido à análise de Comitê de Ética em Pesquisa da Sociedade Educacional do Espírito Santo Unidade de Ensino de Vila Velha e obteve aprovação sob o parecer nº 59335522.7.0000.5064.

Através de um estudo transversal, descritivo, quantitativo e prospectivo, foram triados 408 escolares, de ambos os sexos, com idade entre seis e dezesseis anos, matriculados no primeiro ano ao nono ano do Ensino Fundamental de 4 escolas (Umef Senador João de Medeiros Calmon, UMEF Professora Flávia Borgo, Umef Guilherme Santos e Umef Professora Leopoldina C. de M. Silva) da rede pública da cidade de Vila Velha - ES, escolhidas de forma aleatória. Foram avaliados tanto o turno matutino quanto vespertino.

Os critérios de inclusão foram estar cursando o Ensino Fundamental em uma das escolas da rede municipal da cidade de Vila Velha - ES selecionadas para esse estudo e apresentar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelo aluno e pelo responsável. Foram excluídos da amostra os sujeitos que apresentaram alguma alteração otológica prévia referida no questionário e/ou perda auditiva permanente já diagnosticada.

Inicialmente foi definido um questionário para ser aplicado durante a anamnese com os sinais e sintomas que estão relacionados as principais causas de perda auditiva tardia (Pignatari 2018; Yiengprugsawan V et al 2013). Depois desta definição, foi realizada uma capacitação com os acadêmicos de medicina participantes da triagem auditiva escolar (TAE). Após a seleção das escolas participantes foi enviado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pela agenda escolar para assinatura dos pais, formalizando a participação da criança no estudo.

A TAE realizada nesse estudo contou primeiramente com uma anamnese direcionada a sinais e sintomas otorrinolaringológicos, seguido de exame físico onde foram feitas inspeção, palpação de cadeias linfáticas pré-auricular, pós-auricular e cervicais e otoscopia. A anamnese foi aplicada somente nos alunos maiores de 12 anos, já que de acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria que se direciona uma consulta pelas informações dadas pelo menor de idade (Yamamoto RM et al 2006). Os procedimentos de otoscopia foram realizados com o otoscópio HINNE MINE 2000 CE em ambas as orelhas por acadêmicos de medicina e, em seguida, por um médico otorrinolaringologista que procurou por possíveis alterações. Se identificado a presença de cerume impactado, foi feita uma prescrição médica de um emoliente. Caso outros problemas otológicos fossem detectados, as crianças eram encaminhadas para suas respectivas Unidades de Saúde cadastradas. Após a meatoscopia, as crianças sem obstrução no meato acústico externo foram submetidas a triagem auditiva que consistiu no rastreamento audiométrico testando primeiramente a orelha direita e em seguida a orelha esquerda, nas frequências de 500Hz, 2000Hz e 4000Hz. Os resultados do rastreamento auditivo foram avaliados e caracterizados como passa/falha.

Os testes foram aplicados em salas silenciosas nas duas primeiras escolas e com controle de ruído externo para não exceder 55 dB, como preconiza a American Speech-Language-Hearing Association (ASHA 2021), por meio do aplicativo National Institute of Occupational Safety (NIOSH – Sound level Meter). Após a aquisição de um consultório móvel pela Universidade Vila Velha, os atendimentos nas demais escolas ocorreram em uma cabine acústica com vedação de ruídos.

Os atendimentos ocorreram individualmente e os alunos foram divididos em dois grupos. O grupo I constitui alunos do fundamental 1 e o grupo II constitui alunos do fundamental 2.

Para todas as crianças que participaram da TAE, foi entregue aos pais uma carta com o resultado e as possíveis causas da falha no exame. Os escolares que falharam na TAE foram encaminhados para diagnóstico auditivo na clínica de fonoaudiologia da Universidade Vila Velha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 401 escolares, sendo do 212 (52,87%) do sexo feminino e 189 (47,13%) do sexo masculino (Tabela 1). Desses 243 estavam no 10 ao 50 ano do Ensino Fundamental 1, e a idade englobava crianças de 6 a 13 anos, dos quais 61 (25%) tinham 10 anos, 52 (21%) tinham 9 anos e 38 (16%) tinham 8 anos. Os outros 158 alunos estão no Ensino Fundamental 2, do 60 ao 90 ano, com faixa etária entre 10 e 16 anos, dos quais 32(20%) tinham 11 anos, 47 (30%) tinham 12 anos, 39 (25%) tinham 13 anos e 27 (17%) tinham 14 anos (Figura 1).

Tabela 1. Escolares do sexo feminino e masculino dos grupos I e II

Sexo	Grupo I	Grupo II	Total
Feminino	118/48,55%	94/59,5%	212/52,87%
Masculino	125/51,44%	64/40,5%	189/47,13%
Total N	243	158	401
%	60,6	39,40	100

Sexo dos escolares triados do grupo I e do grupo II

A Tabela 2 corresponde o resultado do exame de meatoscopia. Nesse, 722 (90%) das orelhas estavam normais, foi considerado normal a presença de cerume não obstrutivo, que estava presente na maioria dos condutos analisados. Entretanto, cerca de 80 (10%) das 802 orelhas examinadas apresentava algum tipo de alteração. Dessas, 54 (67,5%) foram por cerume obstrutivo.

Tabela 2. Escolares do grupo I e II segundo os achados da otoscopia do Ouvido Direito (OD) e Ouvido Esquerdo (OE)

Otoscopia	Grupo I, OD	Grupo I, OE	Grupo II, OD	Grupo II, OE	Total
Normal	222/91,35%	220/90,53%	138/87,34%	142/89,87%	722/90%
Alterada	21/8,65%	23/9,47%	20/12,66%	16/10,13%	80/10%
Total N	243	243	158	158	802
%	30,29	30,29	19,70	19,70	100

QUANTIDADE DE ALUNOS POR IDADE DO GRUPO 1



QUANTIDADE DE ALUNOS POR IDADE DO GRUPO 2

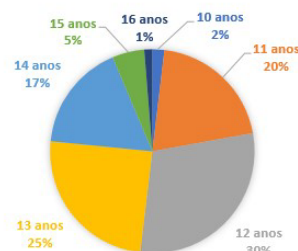


Figura 1. O estudo engloba 401 alunos sendo 243 do Grupo 1 e 158 do Grupo 2, respectivamente. Desses, 243 estavam no 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental I, e a idade englobava crianças de 6 a 13 anos, dos quais 61 (25%) tinham 10 anos, 52 (21%) tinham 9 anos e 38 (16%) tinham 8 anos. Os outros 158 alunos estão no Ensino Fundamental II, do 6º ao 9º ano, com faixa etária entre 10 e 16 anos, dos quais 32(20%) tinham 11 anos, 47 (30%) tinham 12 anos, 39 (25%) tinham 13 anos e 27 (17%) tinham 14 anos (Figura 1)

Outros achados incluem descamação, hiperemia do conduto, dor ou coceira durante o manuseio, 1 corpo estranho e 2 orelhas com timpanoesclerose. Dos escolares que não apresentaram alteração em nenhum dos ouvidos, estão 201 (90,54%) crianças entre as 222 avaliadas do Grupo I e 132 (83,54%) das 158 avaliadas do Grupo II, ou seja, 9,46% das crianças do Grupo I e 16,46% das crianças do Grupo II tinham ao menos uma orelha anormal. Não se observou diferenças estatisticamente significantes ao comparar as orelhas testadas e os sexos.

Além disso, dentre os 123 avaliados na anamnese, apenas 30 (24,4%) não tinham nenhum dos sintomas pesquisados, os outros 93 (75,6%) possuíam pelo menos uma ou mais alterações. A mais prevalente foi o zumbido, relatada por 48 (39,02%) alunos em uma ou ambas orelhas. Em sequência, a segunda mais registrada foi tontura, presente em 45 (36,58%) escolares, seguida de hipoacusia, detectada em 39 (31,7%), plenitude auricular em 36 (29,26%) e otalgia em 29 (23,57%). Outros sinais e sintomas avistados foram anacusia, otorragia e otorreia, esses pouco presentes (Figura 2).

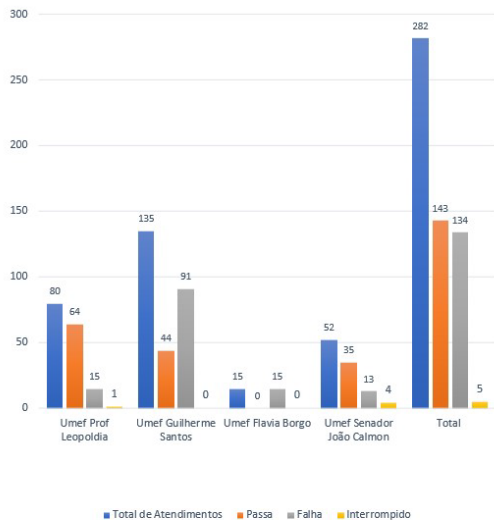


Figura 2. Total de rastreios auditivos realizados por escola.

No rastreio auditivo foram triados 282 escolares, sendo 52 atendimentos (18%) na Umef Senador João Calmon, 15 (5,3%) na Umef Flávia Borgo, 135 (47,8%) na Umef Guilherme Santos e 80 (28,3%) na última escola Umef Prof Leoldina Mattos (Figura 3).

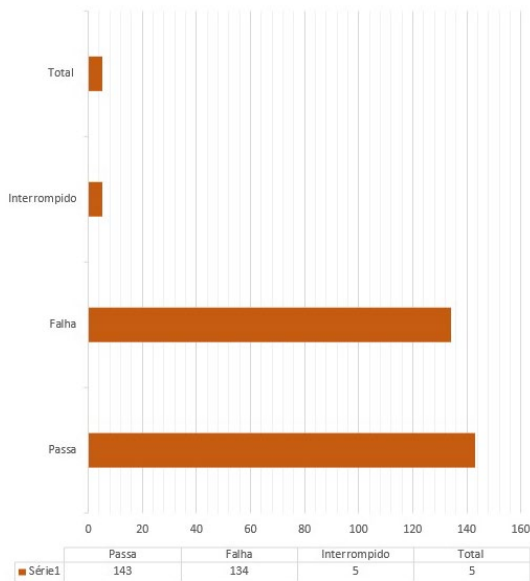


Figura 3. Total de crianças que passaram e falharam na triagem auditiva escolar. Ao

Sendo que no total dos rastreios avaliados passaram 143 (50,7%) escolares, falharam 134 (47,5%) escolares e 5 (1,8%) exames foram interrompidos devido dor (Figura 4).

A relação significativa entre algumas das respostas dadas pelos escolares na anamnese direcionada e os

procedimentos realizados na TAE, demonstra que é possível a utilização de questionários associados a outros testes para a realização de triagens auditivas. Em um estudo para analisar a eficácia de uma ferramenta para triagem de baixo custo, autoras concluíram que questionários podem ser usados como um instrumento de triagem para classificar crianças como tendo audição normal ou perda auditiva. Ainda apontaram que o desenvolvimento de estratégias com baixo custo pode ajudar no cuidado às crianças com problemas de audição nos países em desenvolvimento. Para tanto, é necessário estabelecer e adotar procedimentos de menor despesa, tais como a utilização de triagem e/ou questionários, que são acessíveis às áreas carentes e permitem identificar grupos de crianças que estão em risco para perda auditiva (Samelli AG et al 2011).

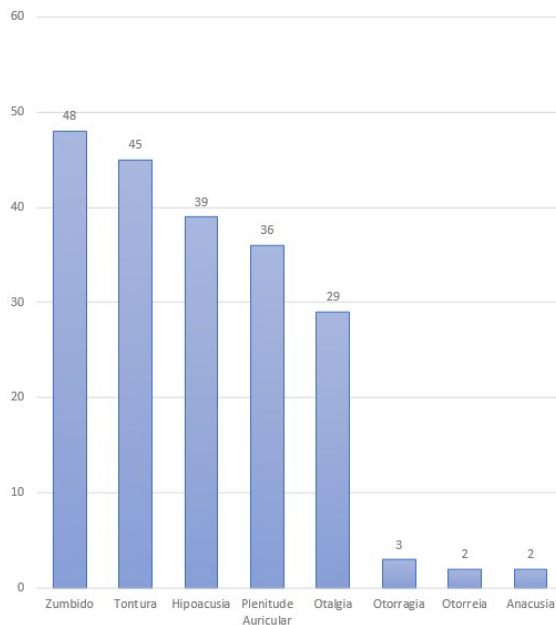


Figura 4. Sinais e sintomas referidos por escolares acima de 12 anos. Dos 123 alunos que responderam anamnese, a quantidade de alunos que relataram alterações em um ou ambos ouvidos foram: 48 com zumbido, 45 com tontura, 39 com hipoacusia, 36 com plenitude auricular, 29 com otalgia, 3 com otorragia, 2 com otorreia e 2 com anacusia.

A triagem auditiva é caracterizada como um procedimento de natureza não invasiva e ágil, cujo propósito consiste em rastrear indivíduos apresentando fatores considerados de risco no tocante ao desenvolvimento de deficiência auditiva, além de efetuar detecção precoce de anomalias e

promover encaminhamentos visando à realização de um diagnóstico preciso (Tazinazzio et al., 2011). Sendo assim, é imprescindível que englobe, no mínimo, as etapas de meatoscopia, timpanometria e emissões otoacústicas (Rodrigues, 2016). Assim, considera que esse estudo poderia ter sido beneficiado por uma maior gama de testes de rastreamento.

Segundo o presente estudo, 67,5% das alterações observadas a meatoscopia eram em decorrência de cerume obstrutivo. Corroborando com esse achado, a pesquisa feita por Farias et al., (2012), apontou que 21,2% das orelhas a meatoscopia apresentavam obstrução total ou parcial por cerume, e destes, 73,60% orelhas eram de alunos da escola pública. Tamanini et al., (2015), verificou que dentre as 6,3% orelhas alteradas a meatoscopia, a maioria foi por excesso de cerúmen.

Ao considerar os três testes como critério para decidir se a criança passou ou falhou, verificou-se que 50,7% das crianças passaram na triagem do processamento auditivo, ou seja, apresentaram resultados esperados para a faixa etária nos três testes utilizados. Ao estudar a faixa etária, encontra-se diferença significativa. O GII apresentou o maior percentual de crianças que passou. As habilidades auditivas desenvolvem-se com o aumento da idade. Há um crescente número de acertos nos testes de memória sequencial para sons em função da idade cronológica (Corona AP et al 2005).

Acredita-se que os grupos I e II apresentaram um número maior de crianças que falharam na triagem auditiva por situarem-se na faixa etária que coincide com o segundo maior pico de incidência de otite média na infância, provavelmente pela imaturidade da tuba auditiva, dentre outros fatores. Assim sendo, a triagem auditiva torna-se imprescindível principalmente nas crianças até oito anos.

A prevalência de 47,5% de falha encontrada na população deste estudo evidencia a necessidade de intensificação da implantação de programas de prevenção e diagnóstico precoce de alterações auditivas. A TAE mostra-se um meio eficaz e acessível para identificar comprometimentos não diagnosticados até a idade escolar, assim como aqueles que se desenvolvem ao longo dessa, a fim de que suas conseqüentes dificuldades e prejuízos possam ser minimizados.

CONCLUSÃO

Em síntese, a presente pesquisa sobre a TAE por meio da anamnese, do exame físico otológico e do rastreamento auditivo mostrou que a triagem auditiva regular das crianças durante sua fase escolar ampliaria a identificação precoce de possíveis alterações no aparelho auditivo. Através da combinação dessas técnicas de triagem, foi possível alcançar uma abordagem eficaz para o rastreamento de problemas auditivos, permitindo intervenções oportunas e direcionadas. No entanto, outros métodos de triagem poderiam ter sido associados para uma conclusão mais enriquecida de dados.

Com base nos dados colhidos e nos achados bibliográficos, foi possível concluir que a triagem auditiva é uma forma eficiente de determinar a conduta adequada a ser adotada com os escolares no que diz respeito à perda auditiva periférica e/ou às habilidades auditivas. Associado a triagem auditiva, deve-se adotar condutas terapêuticas médicas e fonoaudiológicas, quando necessário, minimizando, assim, as decorrentes conseqüências, principalmente no processo de aprendizagem da leitura e escrita. Sugere-se que novos estudos sejam realizados, considerando metodologias diferentes de triagem auditiva, além de desenvolver grupos de estimulação das habilidades auditivas no ambiente escolar e posterior reavaliação.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a equipe de professores e alunos de fonoaudiologia da Universidade Vila Velha que participaram da TAE em conjunto com o curso de medicina, ao professor Dr. Wander Amorim pela colaboração no exame físico e anamnese desenvolvidos e a equipe de coordenação do curso de medicina que auxiliou no processo do desenvolvimento da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Northern JL, Downs MP. Audição na infância. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.
- Guida LH, Diniz TH. Perfil Audiológico em Crianças de 5 a 10 Anos. Int. Arch. Otorrinolaringol. 2008

- Academia Americana de Pediatria, Comitê Conjunto de Audição Infantil (JCIH). (2007) Declaração de posição do ano de 2007: princípios e diretrizes para detecção precoce da audição e programas de intervenção. *Pediatria*.
- Academia Americana de Audiologia (Academia). (2011). *Triagem Auditiva na Infância. Diretrizes de Prática Clínica da Academia Americana de Audiologia*. Fortnum H, Summerfield A, Marshall D, Davis A, Bamford J, Yoshinaga-Itano C, Hind S. (2001) Prevalência de deficiência auditiva infantil permanente no Reino Unido e implicações para a triagem auditiva neonatal universal: estudo de averiguação baseado em questionário.
- Bevilacqua MC, Mar-tinez MAN, Balem AS, Pupo AC, Reis ACMB, Frota S. *Tratado de Audiologia*. São Paulo: Editora Santos; 2011).
- Almeida, E. R. F. De; Rosa, M. R. D. Da; Figueiredo, L. C.; Castro, R. D. De; Cruz, E. C. F. De R.; Trigueiro, J. V. S.; Luckwü-Lucena, B. T. Id 48464 - *Triagem Auditiva Escolar No Brasil: Uma Análise Espacial*. *Revista Brasileira De Ciências Da Saúde*.
- CARDOSO, Y. M. P. Et al.. *Triagem auditiva escolar no município de Porto Alegre: resultados do estudo piloto*. *Revista CEFAC*, v. 16, nov. 2014.
- Grimes CT. *Avaliação Audiológica na Infância e Infância*. *Anais Pediátricos*. 1985.
- PIGNATARI, Shirley Shizue Nagata (Org.); ANSELMO-LIMA, Wilma Terezinha (Org.). *Tratado de otorrinolaringologia*. 3a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. P.1, 217-218
- HUNGRIA, H. *Anatomia*. In: HUNGRIA, H. *Otorrinolaringologia*. Rio de Janeiro:Revinter; 2000. P.243-363.
- Liao WH, Lien CF, Young ST. *The Hearing Scale Test for hearing screening of school-age children*. *Int J pedotorhinolaryngol*.
- Yiengprugsawan V, Hogan A, Strazdins L. *Longitudinal analysis of ear infection and hearing impairment: findings from 6-year prospective cohorts of Australian children*. *BMC Pediatr*. 2013;13(28):1-7.
- Yamamoto RM, Júnior DC. *Manual prático de atendimento em consultório e ambulatório de pediatria*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP); 2006
- American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). (2021) *Diretrizes para Triagem Auditiva*. Rockville, MD: Associação Americana de Fala-Linguagem-Audição.
- Samelli AG, Rabelo CM, Vespasiano AP. *Development and analysis of a low-cost screening tool to identify and classify hearing loss in children: a proposal for developing countries*. *Clinics*. 2011
- TAZINAZZIO, T. G. Et al.. *Emissões otoacústicas e medidas de imitância acústica com tons de sonda de 226 e 1000 hz em lactentes*. *Revista CEFAC*, v. 13, n. 3, p. 479-488, maio 2011.
- RODRIGUES, Maria Cecilia Corrêa. *Caracterização do perfil audiológico de escolares de escola pública do município de Bauru/SP*. 2016. *Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) - Faculdade de Odontologia de Bauru, University of São Paulo, Bauru, 2016*. Doi:10.11606/D.25.2016.tde-17052016-110605. Acesso em: 2023-08-14.
- FARIAS, V. V. Et al.. *Ocorrência de falhas na triagem auditiva em escolares*. *Revista CEFAC*, v. 14, n. 6, p. 1090-1095, out. 2012.
- TAMANINI, D. Et al.. *Triagem auditiva escolar: identificação de alterações auditivas em crianças do primeiro ano do ensino fundamental*. *Revista CEFAC*, v. 17, n. 5, p. 1403-1414, set. 2015.
- Corona AP, Pereira LD, Ferrite S, Rossi AG. *Memória sequencial verbal de três e quatro sílabas em escolares*. *Pró-Fono*. 2005; 17(1):27-36.



ANÁLISE DAS NARRATIVAS DE AGENTES PENITENCIÁRIOS DE UMA UNIDADE PRISIONAL PILOTO LGBTQIA+

*Taís da Rocha Pinto Silva¹, Jaqueline Oliveira Bagalho**

¹ Discente do Curso de Psicologia

* Doutora em Psicologia e Docente do Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública (PPGSEG), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

Busca-se com este artigo analisar as narrativas dos agentes penais do Presídio Piloto LGBTQIA+ à luz da Psicodinâmica do trabalho, atentando-se para as formações subjetivas imbuídas no que se encontra entre o trabalho prescrito e o real, analisando-se as dimensões de gênero que permeiam as relações em um espaço de privação de liberdade.

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e Inovação
PRPPGE

Palavras-chave: Gênero; Psicodinâmica do trabalho; Policiais penais; Prisões.

*Autor correspondente:

Jaqueline Oliveira
Bagalho
End: Av. Comissário José
Dantas de Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
Jaqueline.bagalho@uvv.br
+55 27996432708

This article seeks to analyze the narratives of the penal agents of the LGBTQIA+ Pilot Prison in light of Work Psychodynamics, paying attention to the subjective formations embedded in what lies between prescribed work and the actual work, analyzing the gender dimensions that permeate relationships in a space of deprivation of freedom.

Keywords: Gender; Work Psychodynamics; Correctional Officers; Prisons.



INTRODUÇÃO

O presídio de Segurança Média II de Viana, destinado ao atendimento ao público LGBTQIA+ foi inaugurado no Espírito Santo, no dia 26 de maio de 2021, sendo o primeiro presídio exclusivo para essa comunidade em toda a América Latina. A presente pesquisa foi motivada pela dissertação de mestrado defendida pela aluna Samira Medeiros Cerqueira no Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública da Universidade Vila Velha. O referido trabalho se dá a partir da visita à campo do ciclo de iniciação científica, do qual fui bolsista nos ciclos 2021-2022 e 2022-2023, orientada pelos professores Jaqueline Oliveira Bagalho e Marco Aurélio Borges Costa. O projeto se articula com uma outra iniciativa - o projeto Afetações - coordenado pelo professor Jélio Zamboni, do Departamento de Psicologia Institucional da Universidade Federal do Espírito Santo; que funciona a partir de grupos terapêuticos junto a internos e servidores. A participação também nesse projeto enquanto extensionista permitiu a entrada em campo a partir dos grupos terapêuticos com os Policiais Penais da unidade.

Tão recente quanto a existência da unidade prisional de que se trata é a experiência dos agentes no trabalho com o coletivo em questão. A mudança do público do presídio de segurança média se dá de maneira abrupta e sem qualquer treinamento dos inspetores para o tratamento com os novos internos. Antes da mudança, o hoje presídio de referência para o público LGBTQIA+ era composto por presos idosos do sexo masculino. Segundo Carvalho, De Paula e Kodato (2019) “A carga física e psíquica da experiência prisional é mais acentuada para os gays, bissexuais, travestis e transexuais, uma vez que, no âmbito carcerário, a discriminação e o preconceito, associados ao gênero e à orientação sexual, são intensificados – os GBTs são alvo fácil de agressões (físicas e psicológicas) e de todas as formas de humilhação e estigmatização, dentro do sistema prisional.”

Por essa razão, este trabalho tem como objetivos entender quais são e como são produzidas as narrativas dos inspetores prisionais, uma vez que a proposta da unidade é o respeito e a preservação da identidade de gênero de seus componentes, em um ambiente que, segundo Goffman (1961) é marcado

pela “mortificação do eu” a partir da extirpação da identidade, padronização e isolamento social dos internos, para que seja possível a ordem e o controle por parte da instituição. Dentro desse contexto, Bagalho (2015) destaca as características misteriosas e perniciosas à saúde dos ocupantes do sistema prisional, sendo imprescindível o entendimento da funcionalidade exercida pela narrativa dos agentes penais, produtores e produtos desse sistema violento e castrador.

REVISÃO DA LITERATURA

O agente penal tem as seguintes atribuições determinadas pela Secretaria de Justiça, na lei complementar n.º. 455: “Exercer as atividades de atendimento, custódia, guarda, assistência e orientação aos internos das unidades penitenciárias do Estado; desenvolver ações de atendimento, assistência e orientação aos familiares e visitantes dos internos das penitenciárias do Estado; conduzir os veículos de transporte de internos; e outras atividades correlatas.” (ESPIRITO SANTO, 2008). Entretanto, o real trabalho dentro dessa atividade vai muito além das orientações citadas, implica, principalmente em jornadas de trabalho planejadas em plantões nos quais se passam 24 horas em atividade dentro de uma instituição de privação de liberdade, e 72 horas de folga. O trabalho real do agente é uma das mais propícias ao desenvolvimento da Síndrome de Burnout, como afirma Bagalho (2015) ao postular que a população de servidores penitenciários está mais afetada pela síndrome de Burnout do que o grupo controle da pesquisa realizada, constatando o maior risco destes trabalhadores desenvolvê-la.

A psicodinâmica do trabalho caracteriza-se enquanto teoria a partir da psicopatologia, analisando o trabalho como produtor de saúde e doença. A clínica do trabalho elabora conceitos como “Trabalho real e trabalho prescrito”, sendo o trabalho prescrito aquele ditado pela instituição enquanto atribuições da função, e o real aquele realmente realizado pelo sujeito, o qual se cria e se institui a partir da subjetividade de quem o realiza. Esses conceitos afirmam a grande carga subjetiva colocada na atividade por parte dos trabalhadores, sendo essa

ocupação uma representação do que o sujeito transfere de sua vida e vice e versa.

Dejours (2011) define trabalho como “a atividade manifestada por homens e mulheres para realizar o que ainda não está prescrito pela organização do trabalho”, ou seja, o autor chama a atenção para a dimensão subjetiva que não é capturada quando se pensa na atividade mecânica e cotidiana do trabalhador, no que o sujeito coloca de si na atividade desempenhada. Essa teorização chama a atenção para a história singular de cada indivíduo posta no ambiente em que habita.

Portanto, buscou-se entender de que forma o sofrimento produzido no trabalho e a subjetivação trazida pelo sujeito trabalhador, a partir da perspectiva da psicodinâmica do trabalho, dentro de um contexto formado por um público minoritário dentro de uma instituição de privação de liberdade, influência na produção das narrativas dos trabalhadores daquela instituição.

Ao se deparar com falas de cunho LGBTQIA+ fóbicas direcionadas aos internos do presídio referência no cuidado da população LGBTQIA+ relatadas durante a realização dos grupos terapêuticos com os agentes penais, a partir do projeto de extensão “Afetações” da UFES, buscou-se compreender quais são as relações subjetivas dos agentes em relação a Organização do Trabalho (a Instituição) e seus desdobramentos na manutenção da lógica da violência e preconceito.

A coleta dos dados, segundo Dejours (2011), deve ser extraída da discussão, devem ser construídos em seguida validadas. Assim, ainda de acordo com o autor, o sofrimento e o prazer não podem ser objetivados, são subjetivos e só podem ser “catalogados” pelo pesquisador a partir da subjetividade de quem realiza a pesquisa. Ou seja, o pesquisador é incumbido de, a partir da linguagem, identificar o que de inconsciente tem para ser traduzido do que se mostra como sofrimento e prazer daquele trabalhador.

A psicodinâmica do trabalho presume a existência de grupos homogêneos, ou seja, um grupo formado por sujeitos que dividam semelhanças em suas posições subjetivas. No caso dos grupos terapêuticos formados quinzenalmente aos sábados, as composições se dão por trabalhadores agentes penitenciários de um presídio de referência LGBTQIA+, entretanto, trata-se de um grupo de montagem

mista, uma vez que misturam-se DT’s (trabalhadores em designação temporária) e efetivos, o que por se só já estabelece diferença de classe e interesse entre eles, funcionando como material palpável de pesquisa a partir da influência que essas relações estabelecem na produção subjetiva dos funcionários ao realizarem suas funções.

Pensar o gênero na perspectiva dos trabalhadores em questão, pressupõe pensar no conceito de uma identidade binária e bem definida de gênero, entretanto, para a problematização do que é entendido por gênero e sexualidade, convido os leitores a explorar o conceito de status proposto por Nancy Fraser, que subverte o conceito de identidade como algo definido e estático. A ideia de status, segundo Fraser, evita essencializar identidades e valoriza a interação entre grupos, opondo-se ao separatismo e ao enclausuramento. A autora busca, com tal conceito, desinstitucionalizar os padrões, nesse caso de gênero, que impedem a paridade de participação social. Finalmente, o conceito de status conversa com a ideia do movimento Cuir/Queer, que entende a expressão de gênero e sexualidade como existência fluida e não binária.

Dejours (2011) afirma, ainda, que o homem e a mulher a organizarem qualquer atividade mobilizam o corpo, os afetos e a inteligência, portanto, não há como se pensar em nenhum trabalho que seja neutro, pois toda atividade desempenhada por algum trabalhador, traz tanto de si próprio para sua realização. Assim, como afirma Dejours ao postular que o trabalhador não produz “algo”, ele produz a si mesmo ao realizar uma atividade, nos levando a pensar: o quanto dos problemas relativos ao gênero da unidade prisional em questão vem do público LGBTQIA+ e o quanto vem trazido de fora, da subjetividade do sujeito trabalhador, de uma relação ou concepção pré-concebida, estereotipada.

A coleta dos dados, segundo Dejours (2011), deve ser extraída da discussão, devem ser construídos em seguida validadas. Assim, ainda de acordo com o autor, o sofrimento e o prazer não podem ser objetivados, são subjetivos e só podem ser “catalogados” pelo pesquisador a partir da subjetividade de quem realiza a pesquisa. Ou seja, o pesquisador é incumbido de, a partir da linguagem, identificar o que de inconsciente tem para ser traduzido do que se mostra como sofrimento e prazer daquele trabalhador.

A psicodinâmica do trabalho presume a existência de grupos homogêneos, ou seja, um grupo formado por sujeitos que dividam semelhanças em suas posições subjetivas. No caso dos grupos terapêuticos formados quinzenalmente aos sábados, as composições se dão por trabalhadores agentes penitenciários de um presídio de referência LGBTQIA+.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. O campo

O sistema penal como um todo, seja ele em presídios de referência LGBTQPIA+ ou masculino, é, assim como qualquer outro espaço, permeado por relações de gênero pré-estabelecidas e mantidas e cultivadas cotidianamente por seus ocupantes. Foi possível observar durante a ocorrência dos grupos a preocupação constante dos agentes homens cisgênero em diferenciar-se dos presos e presas autodeclarados LGBTQPIA+, e das agentes penais mulheres cisgênero em autoafirmar sua identidade, diferenciando-se constantemente das mulheres transgênero que compõem o público LGBTQPIA+. Inclusive, essa relação foi demarcada por mecanismos de defesa viris, que, como afirma Moliniere (2004): A exaltação viril não oferece somente uma “compensação” narcísica à exploração, ela se constitui em uma verdadeira ideologia defensiva que, logo que ela é compartilhada por todos os membros de um coletivo de trabalho, interdita a expressão de medo e mais amplamente a de sofrimento no trabalho. Tais mecanismos impactaram na dinâmica do grupo, visto que, por muitas vezes a investida dos participantes se mostrou insistente.

Outra tentativa de investida por parte dos policiais penais insere, a partir da análise de gênero feita pelas extensionistas em supervisão, a premissa de que o existir homem cisgênero heterossexual é autorizado, em instancias principalmente sexuais, sobre corpos outros, demonstrado pela investida em um ambiente não favorável e sem um contexto que sugerisse a abertura nesses sentidos. Tais abordagens foram interpretadas como uma demonstração de poder em que coloca a existência de mulheres no lugar de somente alvo de desejo, sem barreiras nem capacidades produtivas.

Outro ponto que chamou a atenção concernente as discussões de gênero foi a constante infantilização

das extensionistas por parte dos agentes penais homem, usando adjetivos como “meninas”, “novinhas”, “jovenzinhas” e “garotas”. Foi notada, diversas vezes, a necessidade de provar a hierarquização das relações, algo típico do formato heteronormativo, como afirmam Pinho e Pulsino (2016), do teor profissional dos grupos terapêuticos, entendidos por muitos deles como um momento de lazer e descanso, como descrito em diversas falas.

2. Os grupos

Os grupos passaram a ocorrer semanalmente (com alternância quinzenal da dupla condutora do grupo) com os agentes penais, aos sábados, das 15h às 16:30h, na sala de reuniões do Presídio de Segurança Média de Viana. Inicialmente os grupos se compunham por 6 a 8 agentes participativos e implicados no debate sobre trabalho e saúde mental. Chegando a contar com discussões acaloradas entre agentes penais sobre o público LGBTQPIA+, enquanto apresentavam opiniões contrárias sobre a comunidade em questão. Com o passar do tempo de ocorrência do grupo, a frequência dos policiais penais passou a diminuir consideravelmente, compondo-se ao final por uma média de 2 a 3 agentes, decaindo cerca de 50% da participação.

Os grupos se dão a partir da formação de uma roda de conversa, em que os agentes são instruídos sobre o sigilo do ambiente e do espaço de não julgamento de suas falas. A partir disso, são elaboradas perguntas disparadoras que permitem o debate e a autogestão do grupo na elaboração das questões concernentes ao trabalho na unidade. São grupos geralmente produtores, que trazem para a mesa de debates das seguintes ordens em frequência crescente: questões da vida cotidiana, da família, questões pessoais acerca da afetação do trabalho em suas vidas e sobre a dificuldade de se lidar com o público LGBTQPIA+.

Foram catalogados livremente pela pesquisadora 8 (oito) tipos de preconceitos diferentes referentes ao público LGBTQPIA+ proferidos pelo grupo durante o tempo de análise do campo, sendo eles:

2.1. Sexo como determinante

Falas dessa categoria caminham no sentido de apontar o genital como ponto principal da relação e determinação da existência do corpo de que se fala.

2.2. A loucura e o desvio (mental, moral) como causa LGBTQIAPN+

As narrativas deste tópico afirmam a causalidade entre existir LGBTQIAPN+ e a “imoralidade” na perspectiva moral do falante e/ou transtornos de cunho mental ou psicológico.

2.3. LGBT e a promiscuidade

Esta categoria afirma a promiscuidade como característica inata dos existentes LGBTQIAPN+.

2.4. LGBT como algo maligno, amaldiçoado, “do diabo”

Falando nesse sentido afirmaram a comunidade LGBTQIAPN+ como mais suscetível à atrair energias sobrenaturais tidas como malignas e “do mal”, afetando almas possivelmente “boas”, na perspectiva dos falantes, que não se enquadrariam no público da unidade em questão.

2.5. Heteronormatividade, binarismo e o preconceitos

Os discursos catalogados nessa categoria caminham no sentido de estabelecer o gênero Cis e heterossexual como norma, invalidando e desvalorizando outras formas de existências que vão de encontro com os padrões estabelecidos por essas categorias de gênero e sexualidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto no decorrer do texto, foi possível identificar as diferentes formas de poder que permeiam as relações de gênero dentro do sistema prisional. Tais acontecimentos colocaram a pesquisadora de frente a análises mais complexas do que o previsto no plano de trabalho, Diante de um campo riquíssimo e pouco explorado para pesquisas sobre gênero, a estudante se viu diante de um empecilho quando o campo foi suspenso após decisão em supervisão devido aos assédios sofridos.

Foi possível observar explicitamente as afetações causadas pela incongruência entre o trabalho prescrito e o trabalho real, tais como grandes cargas de estresse e sintomas depressivos nos trabalhadores em questão. Para o estabelecimento da hierarquia dos agentes penais para com os presos, é possível observar a utilização de estratégias viris, que estabelecem os policiais penais permeados de maneira mais intensa por atravessamentos

heteronormativos como mais “amedrontadores” para os presos.

Dessa forma, as pesquisas voltadas para a investigação das relações de gênero promovem uma grande contribuição para a análise da saúde mental do trabalhador, bem como para a pesquisa a respeito relações estabelecidas entre os agentes e para com os presos e presas. Com isso, vê-se a necessidade de continuidade das pesquisas em campo, bem como a análise dos dados obtidos até então. A pesquisadora foi contemplada com a bolsa FAPES de pesquisa em Iniciação científica e os estudos continuarão a partir disso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Universidade Vila Velha, por ter me proporcionado a possibilidade e as vias de realização da pesquisa. À Unidade Federal do Espírito Santo, que permitiu a vinculação para que houvesse acesso ao espaço de realização da pesquisa. Ao PSMEII, que permitiu minha entrada em campo. E finalmente aos colegas, técnicos, professores e demais profissionais do projeto Reintegrando Caminhos, que ajudaram no desenvolvimento do projeto desde o primeiro ciclo de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

- BAGALHO, Jaqueline Oliveira. Sofrimento e Prazer: uma análise psicodinâmica do trabalho prisional. 2015. 169 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Psicologia, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015.
- Carvalho, E. A. de, Paula, A. da S. de, & Kodato, S. (2019). Diversidade sexual e de gênero no sistema prisional: discriminação, preconceito e violência. *Contemporânea - Revista de Sociologia Da UFSCar*, 9(1), 253–273. <https://doi.org/10.4322/2316-1329.090>
- Dejours, C. (2011a). Da Psicopatologia à Psicodinâmica do Trabalho. In S. Lancman & L. I. Sznalwar (Orgs.), *Christophe Dejours: da psicopatologia à psicodinâmica do trabalho* (Addendum, 3ª. ed., pp. 57-124). Rio de Janeiro: Fiocruz; Brasília: Paralelo 15.
- Goffman, E. (1987). *Manicômios, prisões e conventos* 2ª ed. São Paulo: Perspectiva.

Diário Oficial do estado do Espírito Santo - Sistema IOES. Disponível em:

<<https://ioes.dio.es.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/1838/#/p:6/e:1838?find=LEI%20COMPLEMENTAR%20455>> . Acesso em: 7 ago. 2023.

FRASER, N. "Reconhecimento sem ética?" In: SOUZA, J.; MATTOS, P. (Orgs.). Teoria Crítica no século XXI. Annablume, 2007, pp. 79-94.

MOLINIER, P.. Psicodinâmica do trabalho e relações sociais de sexo: um itinerário interdisciplinar. 1988-2002. Production, v. 14, n. 3, p. 14-26, set. 2004

PINHO, R.; PULCINO, R.. Desfazendo os nós heteronormativos da escola: contribuições dos estudos culturais e dos movimentos LGBT. Educação e Pesquisa, v. 42, n. 3, p. 665-681, jul. 2016



AVALIAÇÃO DA PRESENÇA DE MASTÓCITOS EM FÍGADO, BAÇO E LINFONODO, E SUA DIFERENCIAÇÃO ENTRE ANIMAIS COM DOENÇAS DISTINTAS

*Tatyana Salarolli de Carvalho¹, Vinicius Bastos dos Santos¹, Mayra Cunha Flecher**

¹ Discente do Curso de Medicina Veterinária

* Mestre em Doenças Infecciosas e Docente do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

O mastócito é uma célula inflamatória, sem consenso da sua quantidade nos órgãos, podendo desenvolver-se neoplasicamente. Este trabalho objetiva analisar a infiltração de mastócitos pela histopatologia de órgãos de cães e gatos com doenças: neoplásicas, não-neoplásicas e com mastocitoma (I, II e III). Sendo p é significativo quando $<0,05$, o teste de Kruskal-Wallis correlacionou os três grupos e demonstrou indiferença estatística ($p=0,21$). O teste de Mann Whitney correlacionou o número de mastócitos entre cães do grupo I e II porém demonstrou indiferença em linfonodos ($p=0,88$), baço ($p=0,36$) e fígado ($p=0,23$). A baixa amostragem do grupo III originou algumas falhas estatísticas.

Palavras-chave: mastocitoma, canino, felino, neoplasia, inflamatória

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Mayra Cunha Flecher
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo,
n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
mayra.flecher@uvv.br
+55 027 99947-8481

The mast cell is an inflammatory cell, with no consensus on its quantity in organs, and it can develop neoplastically. This study aims to analyze mast cell infiltration through the histopathology of organs in dogs and cats with neoplastic, non-neoplastic diseases, and mast cell tumors (grades I, II, and III). Considering p as significant when <0.05 , the Kruskal-Wallis test correlated the three groups and showed statistical indifference ($p=0.21$). The Mann-Whitney test correlated the number of mast cells between dogs in group I and II but showed indifference in lymph nodes ($p=0.88$), spleen ($p=0.36$), and liver ($p=0.23$). The low sample size in group III led to some statistical shortcomings.

Keywords: Mast cell tumor, canine, feline, neoplasia, inflammatory.



INTRODUÇÃO

O mastócito (MC) é uma célula grande (20 a 30µm de diâmetro), de citoplasma escasso e discretamente eosinofílico com morfologia fusiforme, estreladas ou esféricas, núcleo único basofílico excêntrico ovóide, de cromatina condensada, com nucléolo raramente visível (LEMARIÉ et al., 1995). A sua forma madura está presente em diversos tecidos, sendo abundante na derme e nos tratos respiratórios e digestivos (JUNQUEIRA, 2013). É uma célula pertencente à imunidade celular inata, de extrema importância para inflamação, principalmente associada a respostas alérgicas e infecções parasitárias. Uma das suas principais características são os grânulos intracitoplasmáticos compostos por heparina, mucopolissacarídeos e uma glicosaminoglicana sulfatada além de enzimas proteolíticas, aril-sulfatase, fator quimiotático de eosinófilos e de neutrófilos, serotonina, metabólitos do ácido araquidônico e citocinas (GARTNER & HIATT, 1997, JUNQUEIRA, 2013). Eles se coram metacromaticamente (capazes de alterar a cor a depender do corante usado) pelas colorações do tipo Romanowsky (Giemsa e corantes hematológicos) e pelo azul de toluidina por conta dessas substâncias vasoativas e capazes de alterar compostos orgânicos (LEMARIÉ, et al., 1995). Essas substâncias são responsáveis por diversas funções orgânicas, no quesito inflamatório, como prurido, contração da musculatura lisa, vasodilatação, atração de neutrófilos e eosinófilos, aumento da permeabilidade vascular e aumento do tempo de coagulação sanguínea. Tais grânulos só são liberados para o espaço extracelular quando há conexão de imunoglobulina E (IgE) aos receptores de membrana celular dos mastócitos, reação essa presente em estímulos de parasitismo, hipersensibilidade local ou até choques anafiláticos (LONDON & SEGUIN, 2003). Além de estar presente normalmente em alguns tecidos e em processos inflamatórios, os MCs podem se proliferar de forma desordenada na pele, principalmente na derme, e/ou em outros órgãos em cães e gatos. O mastocitoma (MT) pode ser classificado como cutâneo, subcutâneo e extra-cutâneo quando envolve outros órgãos como baço, fígado, músculo, pulmão (WILLMANN et al, 2021). O mastocitoma cutâneo (MTC) e subcutâneo (SC) estão

entre as neoplasias cutâneas mais frequentes em cães, apresentando uma prevalência de 17,87% em um estudo feito no Brasil entre os anos de 2010 e 2013 (TOSTES et al., 2017), e em outro estudo feito entre os anos de 2007 e 2016, o mastocitoma foi a dermatopatia neoplásica mais comum em 14,7% dos cães (MACHADO et al., 2018). De acordo com August (2011), foi diagnosticado mastocitoma em 21% dos tumores cutâneos em gatos. O mastocitoma pode gerar metástases para fígado, baço, medula óssea e com menor ocorrência em coração, pulmão e rim, entretanto cerca de 76% dos casos verificam-se metástase para os linfonodos regionais (MACY, 1985). Diante disso, a punção aspirativa com agulha fina (PAAF) demonstra ser um método prático, não invasivo e eficaz em diagnosticar o mastocitoma canino além de avaliar metástase (KRICK et al., 2009). Entretanto, a avaliação de linfonodos para identificação de possível metástase é um desafio, pois nem sempre o linfonodo regional é o linfonodo sentinela (WILLMANN et al., 2021).

O consenso Europeu e Brasileiro de mastocitoma canino e felino citam a importância de avaliação de linfonodos regionais, mesmo se esses não estiverem aumentados, através do método de citologia por agulha fina. Entretanto, é difícil o estabelecimento da quantificação de mastócitos presentes, já que normalmente pode ser visto mastócitos em linfonodos (BLACKWOOD et al., 2012; De NARDI et al., 2018). Um trabalho tentou estabelecer parâmetros para o diagnóstico citológico, de forma quantitativa e qualitativa, de baço e fígado de cães com mastocitoma como uma forma de encontrar infiltrações à distância. Nesse caso foi instituído que deve ser coletado no mínimo 5 lâminas citológicas em que, a presença de grupos ou grande quantidade mastócitos bem diferenciados ou poucos mastócitos atípicos (pleomórficos e com pouco grânulo) é considerado positivo para metástase (STEFANELLO et al., 2009).

O objetivo deste trabalho visa identificar, quantificar (com auxílio de coloração especial) e correlacionar o grau de infiltração de mastócitos presentes em fígado, baço e linfonodos regionais por meio de histopatologia entre animais submetidos à necropsia com doenças não-neoplásicas e neoplásicas (mastocitoma incluso).

MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto de pesquisa foi aprovado pela “Comissão de Ética no Uso de Animais” da Universidade de Vila Velha (CEUA-UUV) do Espírito Santo do curso de graduação de Medicina Veterinária, sob o número de protocolo 627-2022.

Esse estudo tem base em dados coletados de forma continuada entre os anos de 2019, 2020, 2022 e 2023. Foram recebidos animais da espécie *Canis lupus familiaris* e *Felis silvestris catus*, de raça definida ou não, para necropsia realizada no Laboratório de Patologia Animal no Hospital Veterinário da Universidade Vila Velha (UUV). Foram coletadas e fixados em solução de formalina a 10%, durante ao procedimento de necropsia, os linfonodos submandibular direito, axilar direito, inguinal direito, 3 a 4 fragmentos de 1cm³ de tamanho de baço, transversalmente ao longo do órgão, e 3 a 4 fragmentos de 1cm³ do fígado selecionado de forma aleatória nos diferentes lobos, todos eles foram dispostos em cassetes identificados. Em alguns animais, não foi possível encontrar e coletar 1 ou 2 desses linfonodos devido a sua ínfima dimensão ou excisão cirúrgica prévia. Em outros poucos casos não foram coletados baço e/ou fígado por apresentar sinais de autólise do órgão. Foram totalmente excluídos da coleta animais com sinais de autólise avançada inviabilizando a coleta de todos os órgãos definidos para a pesquisa.

As amostras de linfonodo foram seccionadas longitudinalmente, no seu maior eixo, em uma única vez ou até três vezes em virtude do seu tamanho. As peças clivadas nos cassetes permaneceram de 24 a 48 horas em formalina 10%. Todas as amostras foram identificadas separadamente, processadas pelos métodos de rotina e coradas em hematoxilina e eosina, e azul de toluidina. Em sequência, as lâminas foram avaliadas pelo microscópio óptico Nikon Eclipse E200 com intuito de determinar o número total de MCs somados em 10 campos de 400x (lente ocular 10x e objetiva 40x), priorizando áreas onde foi observado a maior concentração de mastócitos, assim como a avaliação de morfologia dessas células e da localização histológica dos linfonodos. Os MCs foram contabilizados até no máximo cem unidades, ganhando a denominação “mais que 100 mastócitos”. A partir das informações coletadas das fichas clínicas e dos exames necroscópicos e microscópicos, foi feito

o diagnóstico suspeito ou definitivo da doença que o animal apresentava. Baseado nisso, separou-se entre 3 categorias: animais com doenças neoplásicas com exceção do mastocitoma (grupo I), animais com doenças não-neoplásicas (grupo II) e animais com mastocitoma (grupo III).

Tabela 1. Quantidade de amostras coletadas de cada órgão entre grupos I, II e III de caninos.

Grupos	Mandibular	Axilar	Inguinal	Baço	Fígado
I (n = 27)	22	21	20	23	21
II (n = 32)	26	24	25	18	19
III (n = 4)	1	2	3	1	1

Posteriormente, foi confeccionado tabelas que correlacionam a quantidade de mastócitos, em cada órgão que foi possível a coleta, de cada animal com seu respectivo grupo analisado, a média e a mediana entre todos os mastócitos de cada órgão analisado em cães e gatos (Tabelas 1 e 2). Para a correlação do número de mastócitos em linfonodos, baço e fígado entre grupos de cães com neoplasias e do grupo com doenças inflamatórias/infecciosas foi usado o teste de Mann Whitney. Para a correlação do número de mastócitos entre os três grupos foi usado o teste de Kruskal-Wallis. O p é significativo quando < 0,05. O resultado esperado busca demonstrar uma forma padronizada de diagnóstico em frente dessas enfermidades, principalmente nas suspeitas de metástases de mastocitoma para esses órgãos, a partir dos achados em relação ao mastócito nesses órgãos analisados.

Tabela 2. Quantidade de amostras coletadas de cada órgão entre grupos I e II de felinos.

Grupos	Mandibular	Axilar	Inguinal	Baço	Fígado
I (n = 4)	4	3	2	4	4
II (n = 11)	8	9	7	7	7

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram submetidos à exame necroscópico e efetuada coleta de amostras de 78 animais sendo 63/78 (80,77%) caninos e 15/78 (19,23%) felinos de diferentes sexos durante os anos de 2019, 2020, 2022 e 2023. Houve dificuldade na aquisição de informações dos animais como sexo e raça devido à ausência de preenchimento de requisição para a necropsia, e dos materiais de registro após a necropsia.

O grupo I continham 31 animais dentre eles, 27/31 (87,10%) caninos e 4/31 (12,90%) felinos. O grupo II totalizou 43 animais dentre eles: 32/43 (74,42%) caninos e 11/43 (25,58%) felinos. O grupo III tinha apenas 4/4 (100%) cães.

Foram possíveis estabelecer a raça de 48 cães, referente a todos os três grupos. A maior parte dos animais eram sem raça definida (SRD), representando 25/48 (51,06%) caninos e todos os felinos. No grupo de doenças neoplásicas (I) foram observados metade dos cães como SRD e outras raças em menor população como Poodle, Spitz, Shih-tzu, Pinscher, Rottweiler, Yorkshire, Golden Retriever, Husky e Boxer. No grupo de doenças não-neoplásicas (II) foram vistos 60% dos cães como SRD e outras raças em menor população como Poodle, Yorkshire, American Bully, Shih-tzu, Pinscher, Pug, Pitbull e Chow-chow. Cães do grupo III foram observados 2 SRD e 1 Pug. Foi possível estabelecer a raça de 10 dos 15 felinos e todos eles eram SRD.

Tabela 3. Soma total de mastócitos em linfonodo mandibular direito, axilar direito e inguinal direito, baço e fígado entre grupos I, II e III de caninos.

Grupos	Mandibular	Axilar	Inguinal	Baço	Fígado
I	138	106	96	11	18
II	197	143	102	11	0
III	0	113	109	0	0

A quantidade de amostras coletadas de cada órgão entre os grupos de caninos e felinos está especificada na tabela 1 e 2, a soma total de mastócitos contabilizados em cada órgão entre os grupos de caninos e felinos está descrita na tabela 3 e 4, e as médias e medianas entre os grupos I e II de caninos na tabela 5.

Tabela 4. Soma total de mastócitos em linfonodo mandibular direito, axilar direito e inguinal direito, baço e fígado entre grupos I e II de felinos.

Grupos	Mandibular	Axilar	Inguinal	Baço	Fígado
I	79	3	0	100	0
II	199	258	102	6	1

A partir da visualização microscópica deste estudo, não foi observado nenhum padrão de organização em grupos ou clusters de mastócitos nos grupos I, II e III. Todos os mastócitos foram encontrados de forma isolada ou somente próximos uns dos outros, sendo a maioria deles na região subcapsular, seguida pela região perifolicular, também foi visto ocasionais infiltrações nos seios peritrabeculares, particularmente em contagens altas de mastócitos, e

raramente na região pericapsular e extremamente raro na região folicular.

Tabela 5. Número médio e mediano de mastócitos em linfonodo mandibular direito, axilar direito e inguinal direito, baço e fígado entre grupos I, II e III de caninos.

	Mandibular*	Axilar*	Inguinal*	Baço**	Fígado***
Grupo I					
Média	6,27	5,04	4,8	0,47	0,85
Mediana	0	1	1,5	0	0
Grupo II					
Média	7,5	5,95	4,08	0,61	0
Mediana	3	0	0	0	0
Grupo III					
Média	0	56,5	36,33	0	0
Mediana	0	56,5	9	0	0

*p= 0,21 (mastócitos entre os três grupos); ** p= 0,36 (mastócitos entre GI e II); *** p= 0,23(mastócitos entre GI e II)

No baço e fígado raramente observou-se mastócitos. A partir do teste de Kruskal-Wallis para a correlação dos linfonodos entre os 3 grupos, não teve diferença estatística da quantidade de mastócitos ($p = 0,21$). Segundo a análise de Mann Whitney, não foram vistas diferenças estatísticas entre os grupos de cães com neoplasias e do grupo com doenças inflamatórias/infecciosas quando se avaliou o número de mastócitos em linfonodos ($p = 0,88$), baço ($p = 0,36$) e fígado ($p = 0,23$).

A soma total da quantidade de mastócitos encontrados nas amostras disponíveis de cada cão do grupo I com seu respectivo diagnóstico, em ordem decrescente, foram: leucemia (53), sarcoma (40), um animal com neoplasia hipofisária e linfoma multicêntrico de alto grau (39), sarcoma (36), neoplasia sem diagnóstico definido (30), neoplasia neuroendócrina (29), linfoma epiteliotrópico e carcinoma mamário (27), carcinoma mamário (26), aplasia medular (22), linfoma (12), aplasia medular (11), neoplasia pulmonar (9), neoplasia intraencefálica (8), neoplasia sem diagnóstico definido (8), neoplasia mamária (7), tumor de mama com metástase pulmonar (4), metástase pulmonar (4), sarcoma de tecido mole (3), linfoma cutâneo (1) e outros com 0 mastócitos contabilizados em nenhuma das amostras em indivíduos com neoplasia em medula, hidrocefalia, neoplasia esplênica, sarcoma/colangiosarcoma, neoplasia intracraniana, tumor de mama com metástase intracerebral, linfoma e tumor no occipital. A soma total de todos esses mastócitos entre todos os indivíduos desse grupo é de 369 mastócitos em 27 caninos.

A soma total da quantidade de mastócitos encontrados nas amostras disponíveis de cada gatos do grupo I com seu respectivo diagnóstico, em ordem

decrecente, foram: carcinoma de bexiga (154 mastócitos, sendo mais que 100 em baço), linfoma pulmonar (17), linfoma (11) e linfoma mediastinal (0). A soma total de todos esses mastócitos entre todos os indivíduos desse grupo é de 182 mastócitos em 4 felinos.

A soma total da quantidade de mastócitos encontrados nas amostras disponíveis de cada cão do grupo II com seu respectivo diagnóstico, em ordem decrescente, foram: cinomose (68), leptospirose (54), parvovirose e sepse (47), encefalopatia urêmica (42), erliquiose (37), parvovirose (33), um animal com parvovirose e babesiose (30), parvovirose (30), parvovirose (24), parvovirose (21), pneumonia (19), colangio-hepatite (12), leptospirose (12), erliquiose e sepse (9), pneumonia urêmica (6), erliquiose (4), erliquiose (3), leptospirose (1), hemoparasitose (1), outros indivíduos com 0 mastócitos contabilizados nas amostras disponíveis como broncopneumonia aspirativa, pneumonia intersticial, parvovirose, parada cardiorrespiratória, insuficiência cardíaca, trauma, intoxicação, hemoparasitose, meningoencefalite de origem desconhecida/necrotizante, botulismo, colangio-hepatite, insuficiência renal, e um animal com erliquiose, leptospirose e doença renal crônica (DRC). A soma total de todos esses mastócitos entre todos os indivíduos desse grupo é de 453 mastócitos em 32 caninos.

A soma total da quantidade de mastócitos encontrados nas amostras disponíveis de cada gato do grupo II com seu respectivo diagnóstico, em ordem decrescente, foram: peritonite infecciosa felina (PIF) (200, sendo mais que 100 mastócitos no linfonodo mandibular direito e axilar direito), leucemia viral felina (FeLV) (146), FeLV (113), PIF (68), PIF (30), quilotórax (5), PIF (4), e outros com 0 mastócitos encontrados como PIF, esporotricose, pancreatite e um indivíduo com pancreatite e esteatonecrose. A soma total de todos esses mastócitos entre todos os indivíduos desse grupo é de 566 mastócitos em 11 felinos.

A soma total da quantidade de mastócitos encontrados nas amostras disponíveis de cada cão do grupo III com seu respectivo diagnóstico, em ordem decrescente, foram mastocitoma alto grau (22), mastocitoma alto grau ou grau II (200, ou seja, mais que 100 mastócitos em linfonodo axilar direito e inguinal direito), mastocitoma alto grau (0),

mastocitoma baixo grau ou grau I (0). Esse último cão, foi utilizado apenas o linfonodo inguinal direito, que foi encaminhado ao laboratório junto com a neoplasia principal. Nesses casos foi possível evidenciar que os linfonodos axilares (2 linfonodos) e inguinais (3 linfonodos) apresentavam grande quantidade de mastócitos, porém devido à pequena amostra não foi possível realizar uma adequada análise estatística. A soma total de todos esses mastócitos entre todos os indivíduos desse grupo é de 222 mastócitos em 4 caninos.

A soma dos mastócitos do grupo I e grupo II de caninos é de 822 mastócitos no total dos 63 caninos. A soma dos mastócitos do grupo I e grupo II de felinos é de 748 mastócitos no total dos 15 felinos.

Os mastócitos (MCs) são recrutados em diversos órgãos, local ou sistemicamente, para exercerem funções nas reações alérgicas e nas doenças parasitárias como também nas doenças inflamatórias não alérgicas, doenças autoimunes ou até mesmo no microambiente tumoral (BROWN et al., 2008). Essas células apresentam diferentes respostas e fenótipos decorrente ao tecido onde reside, que expressam receptores distintos (GENTEK et al., 2018). Os mastócitos produzem e liberam quimiocinas, citocinas, mediadores lipídicos e fatores de crescimento que permitem a infiltração leucocitária, inflamação, quimiotaxia de leucócitos, vasoconstrição, vasodilatação, neovascularização e angiogênese (BROWN et al., 2008). Portanto, é esperado observá-los nos tecidos de animais com doenças inflamatórias/infecciosas e neoplásicas como mostrado nos animais desses três grupos estudados, porém em quantidade pequena.

Apesar da alta incidência do MCT, sua etiopatogenia é ainda incerta, porém há hipóteses, não comprovadas, do seu desenvolvimento que acusa fatores como inflamações crônicas, causas genéticas, contatos com substâncias irritantes na pele e infecções virais (DALECK et al., 2009). Essa neoplasia pode ocorrer em idades variadas de cães, quanto em machos quanto em fêmeas, segundo Rassele et al. (2023), foi relatado idades entre 1,5 e 15 anos de idade, em média 8,6 com variação de $\pm 3,2$ anos, tal estudo foi realizado no Espírito Santo, Brasil, infelizmente não foi possível definir as idades dos animais do nosso estudo. Há uma predileção de raças como Rhodesian ridgebacks, Dachshund, Fox terriers, Beagles, Schnauzers, cães Pug (KIUPEL, 2017), Boxer, Labrador Retriever, Bull

terrier, Cocker, Pug Carlino, Rodesiano, Pitbull, Golden Retriever, Shar-pei, entre outros. Boxer é a raça de maior incidência, porém geralmente apresenta mastocitoma de baixo grau enquanto Shar-pei observa-se de forma difusa majoritariamente (ROCHA & MATÍAS, 2022). Em nosso estudo, um dos quatro cães do grupo III era um Pug com mastocitoma de baixo grau ou grau I que está de acordo com a literatura, enquanto outros cães eram SRD, podendo ter uma origem genética desconhecida ou outra etiologia.

O histopatológico é o método de eleição para a avaliação de possíveis metástases, pois é um método com alta sensibilidade e especificidade (FURLANI et al., 2008). A coloração histopatológica azul de toluidina tem capacidade de corar os grânulos dos mastócitos em cor magenta (KIUPEL, 2017), destacando-se pela lâmina que estará em tons azul claro, isso evidencia a visualização e a importância do uso dessa técnica para a realização da contagem dos mastócitos em linfonodos, baço e fígado.

Dentre a avaliação de MCs nos linfonodos deste estudo, os valores médios e medianas foram semelhantes entre os três linfonodos, o qual o mandibular apresentou um número discretamente maior, mas não apresentando diferença significativa. Os mastócitos, como células da inflamação, são ativados e degranulam em resposta a antígenos ambientais ou patogênicos como parasitas, fungos, vírus, bactérias e seus produtos (MARSHALL et al., 2019), portanto, os linfonodos mandibulares, por fazerem a drenagem de boca, frequentemente podem estar reconhecendo antígenos que estão presentes em cavidade oral, justificando esse aumento.

Nos quatro casos do grupo III que foram avaliados, os linfonodos sentinelas (axilar e inguinal) estavam repletos de mastócitos, indicando metástase. Mas nesse estudo houve uma baixa quantidade de linfonodos distantes da neoplasia primária (mastocitoma) compondo a amostragem, sendo difícil avaliar de maneira significativa a presença de mastócitos. Mas foi possível notar, como descrito na literatura, que linfonodos com metástase inicial ou evidente de mastocitoma apresentam grupos de mastócitos e são caracterizados pela classificação histológica como HN2 ou metástase inicial e HN3 ou metástase evidente (WEISHAAR et al., 2014).

Os cães hepatopatas, com hepatites inespecíficas e com colangio-hepatite, frequentemente apresentam

mastócitos bem diferenciados e isolados no fígado (STOCKHAUS et al., 2004), assim como mastócitos também são vistos em fígado de pacientes humanos com fibrose hepática e hepatite C (ARMBRUST et al., 1997; FRANCESCHINI et al., 2007). Em contrapartida, os cães deste nosso estudo que tinham afecções hepáticas não neoplásicas (grupo II) não apresentaram mastócitos no fígado. As amostras de baço e fígado analisadas mostraram presença rara de mastócitos, mas ainda foi evidenciado em mais casos do grupo I, que nos outros grupos. Porém também sem relevância estatística.

De acordo com Finora et al. (2006), fígado e baço de cães sem mastocitoma podem apresentar MCs isolados, que podem ser vistos em exames citológicos e histopatológicos desses órgãos. Também podem ser encontrados em circunstâncias infecciosas e inflamatórias (JAWDAT et al., 2006), assim como evidenciamos neste estudo. Nós conseguimos avaliar fígado e baço de apenas um animal com mastocitoma, e nesse caso não foi visualizado a presença de mastócitos isolados e em clusters.

Há evidências da presença dos mastócitos em vários tecidos, inclusive em pouca quantidade no miocárdio, eles participam de várias doenças assim como as cardiovasculares e na recuperação delas, tanto em humanos quanto em cães. Muitos mastócitos cardíacos são observados em áreas de fibrose pós-isquêmica de remodelamento em razão da liberação de substâncias que induzem a fibrose cardíaca (LEVICK & WIDIAPRADJA, 2018). Talvez esse comportamento de remodelamento seja observado em outros tecidos, como baço e fígado, que passaram por processos inflamatórios crônicos, justificando uma das possíveis causas da presença desta célula.

MCs são encontrados na maioria dos microambientes tumorais, tanto no tecido neoplásico quanto ao seu redor, com objetivo de remodelar o tecido adjacente (como visto no tecido cardíaco) ou de responder imunologicamente contra ou a favor do tumor, além da sua capacidade de produzir substâncias angiogênicas e linfoangiogênicas (SHI et al., 2023). No nosso estudo, foram observados 19 indivíduos com pelo menos 1 mastócito presente em uma de suas amostras nos cães do grupo I, ou seja 19/27 o que demonstra ser a maioria dos casos. Um desses cães tinha como diagnóstico linfoma epiteliotrópico e carcinoma mamário com metástase que cobria a maioria do parênquima do linfonodo axilar direito,

onde foi observado 2 mastócitos nessa região peritumoral metastática, além de demonstrar mastócitos nos outros dois linfonodos (15 no mandibular e 10 no inguinal).

A análise estatística deste estudo foi dificultada por influências amostrais, uma vez que a quantidade de casos de animais vindos a óbito pelo mastocitoma foi muito baixa, com apenas 4 caninos e nenhum felino para fins de comparativos. Portanto, deve-se aumentar a amostragem do grupo I, II e principalmente do grupo III por meio de coletas de todos os órgãos de cães e de gatos para efetuar uma nova análise estatística, a fim de elucidar no resultado estatístico sobre a diferenciação da presença dos mastócitos nas diferentes doenças dos animais domésticos.

CONCLUSÃO

Este estudo conclui que há presença variada de mastócitos nos linfonodos, baço e fígado em animais com doenças neoplásicas, não neoplásicas e com mastocitoma. Não houve correlação estatística entre eles por provável falha amostral e que é necessário um novo estudo de maior amostragem para elucidar essa questão. Além disso, foi encontrado mais mastócitos nos linfonodos em relação ao baço e ao fígado e foi observado mais mastócitos por gato do que por cão naqueles com doenças neoplásicas e infecciosas/inflamatórias.

É visto a necessidade de realização de mais estudos na medicina veterinária de maior amostragem com intuito de esclarecer a infiltração de mastócitos em fígado, baço e linfonodos e suas características diante das diferentes doenças.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos profissionais do Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Vila Velha pela realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ARMBRUST, T.; BATUSIC, D.; RINGE, B.; RAMADORI, G. Mast cells distribution in human liver disease and experimental rat liver fibrosis. *Indications for mast*

cell participation in development of liver fibrosis. *Journal of Hepatology*, v. 26, n. 5, p. 1042-1054, maio, 1997.

AUGUST, J.R. *Medicina interna de felinos*. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 697, 2011.

BLACKWOOD, L.; MURPHY, S.; BURACCO, P.; et al. European consensus document on mast cell tumors in dogs and cats. *Veterinary and Comparative Oncology*, v. 10, n. 3, p. 1-29, ago., 2012.

BROWN, J. M.; WILSON, T. M.; METCALFE, D. D. The mast cell and allergic diseases: role in pathogenesis and implications for therapy. *Clinical & Experimental Allergy*, v. 38, n. 1, p. 4-18, jan, 2008.

CONCEIÇÃO, L. G.; LOURES, F. H. *Sistema tegumentar*. In: SANTOS, R de L.; ALESSI, A. C. *Patologia veterinária*. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, cap.7, p. 411-446, 2016.

COUTO, C. G. Neoplasias específicas em cães e gatos. In: NELSON, R. W., COUTO, C. G. *Medicina Interna de Pequenos Animais*. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, cap.82, p. 1201-1205, 2010.

DALECK, C. R.; ROCHA, N. S.; FERREIRA, M. G. P. A. et al. Mastocitoma. In: DALEK, C. R.; DE NARDI, A. B. *Oncologia em cães e gatos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, cap. 50, p. 649-658, 2016.

DALECK, C. R.; ROCHA, N. S.; FURLANI, J. M. et al. Mastocitoma. In: _____. *Oncologia em cães e gatos*. 1. ed. São Paulo: Roca, cap. 16, p. 281-292, 2009.

FINORA, K. et al. Cytological comparison of fine-needle aspirates of liver and spleen of normal dogs and of dogs with cutaneous mast cell tumors and an ultrasonographically normal appearing liver and spleen. *Veterinary and Comparative Oncology*, v. 4, n. 3, p. 178-183, set., 2006.

FRANCESCHINI, B.; RUSSO, C.; DIOGUARDI, N.; GRIZZI, F.. Increased liver mast cell recruitment in patients with chronic C virus-related hepatitis and histologically documented steatosis. *Journal of viral hepatitis*, v. 14, n. 8, p. 549-555, ago, 2007.

FURLANI, J. M.; DALECK, C. R.; VICENTI, F. A. M.; DE NARDI, A. B.; PEREIRA, G. T.; SANTANA, A. E.; EURIDES, D.; DA SILVA, L. A. F. Mastocitoma canino: estudo retrospectivo. *Ciência Animal Brasileira*, v. 9, n. 1, p. 242-250, jan./mar., 2008.

GENTEK, R.; GHIGO, C.; HOEFFEL, G.; BULLE, M. J.; MSALLAM, R.; GAUTIER, G.; LAUNAY, P.; CHEN, J.; GINHOUX, F.; BAJÉNOFF, M. Hemogenic endothelial fate mapping reveals dual developmental origin of mast cells. *Immunity*, v. 48, n. 6, p. 1160-1171, maio, 2018.

- GOLDSCHMIDT, M. H.; SHOFER, F. S. Melanoma. In: Skin tumor of the dog & cat. Pergamon Press, New York, New York, p. 131-141, 1992.
- JAWDAT, D. M.; ROWDEN, G.; MARSHALL, J. S. Mast Have a Pivotal Role in TNF-Independent Lymph Node Hypertrophy and Mobilization of Langerhans Cells in Response to Bacterial Peptidoglycan. *The Journal of Immunology*, v. 177, n. 3, p. 1755-1762, ago, 2006.
- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. *Histologia básica*. 12. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, p. 95-96, 2013
- KIUPEL, M. Mast Cell Tumors. In: MEUTEN, D. J. Tumors in domestic animals. 5.ed. Ames: Iowa State, cap. 6, p.176-193, 2017.
- KIUPEL, J. D. M.; WEBSTER, K. L.; BAILEY, S. Proposal of a 2-Tier Histologic Grading System for Canine Cutaneous Mast Cell Tumors to More Accurately Predict Biological Behavior. *Veterinary Pathology*, p. 48-147, nov., 2011.
- KRICK, E. L.; BILLINGS, A. P.; SHOFER, F. S.; WATANABE, S.; SORENMO, K. U. Cytological lymph node evaluation in dogs with mast cell tumors: association with frage and survival. *Veterinary and comparative oncology*, v. 7, n. 2, p. 130-138, maio, 2009.
- LEMARIÉ, R. J.; LEMARIÉ, S. L.; HEDLUND, C. S. Mast cell tumours: Clinical manegement. *Small Animal Oncology*, v. 17, n. 9, p. 1085-1099, set., 1995.
- LEVICK, S. P.; WIDIAPRADJA, A. Mast cells: key contributors to cardiac fibrosis. *International journal of molecular sciences*, v. 19, n. 1, p. 231, jan, 2018.
- LONDON, C. A.; SEGUIN, B. Mast cell tumors in the dog. *Veterinary Clinics Small Animal Practice*, v. 33. p. 473-489, 2003.
- MACHADO, G. A. C.; FONTES, T. N.; LARANJEIRA, D. F.; ESTRELA-LIMA, A.; MOREIRA, E. L. T.; RIBEIRO, L. S.; PINTO, M. P. R.; PEIXOTO, T. C. Incidence of skin tumors in dogs in Salvador, Bahia state, Brazil (2007-2016). *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 38, p. 2139-2145, nov., 2018.
- MACY, D. W. Canine mast cell tumors. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 15, n. 4, p.783-803, 1985.
- MADEWELL, B. R. Cellular Proliferation in tumors: a review of methods, interpretation, and clinical applications. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, Lakewood, v. 15, p. 334-340, jun., 2001.
- MARSHALL, J. S.; PORTALES-CERVANTES, L.; LEONG, E. Mast cell responses to viruses and pathogen products. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 20, n. 17, p. 4241, ago, 2019.
- MURPHY, S.; SPARKES, A. H.; BLUNDEN, A. S.; BREARLEY, M. J.; SMITH, K. C. Effects of stage and number of tumours on prognosis of dogs with cutaneous mast cell tumours. *Veterinary Record*, v. 158, n. 9, p. 287-291, mar, 2006.
- MUTZ, M. L.; BOUDREAU, B. B.; ROYAL, A.; MERCHANT, S.; PUCHEU-HASTON, C.; GRIFFITH, E. H.; GIEGER, T. L. Cytologic comparison of the percentage of mast cells in lymph node aspirate samples from clinically normal dogs versus dogs with allergic dermatologic disease and dogs with cutaneous mast cell tumors. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 251, n. 4, p. 421-428, ago., 2017.
- PATNAIK, A. K.; EHLER, W. J.; MacEWEN, E. G. Canine cutaneous mast cell tumors: morphologic grading and survival time in 83 dogs. *Veterinary Pathology*, v. 21, p. 469-474, set., 1984.
- RASSELE, A. C.; SOUZA, L. M.; GORZA, L. L.; GIULIANO, A.; FLECHER, M. C.; HORTA, R. S. Mutations of the c-KIT gene in canine mast cell tumors and respective nodal metastases classified according to mast cell infiltration. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 43, p. e07140, mar., 2023.
- ROGERS, K. S. Mast cell tumors: dilemmas of diagnosis and treatment. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 26, n. 1, p. 87-102, 1996.
- SHI, S.; YE, L.; YU, X.; JIN, K.; WU, W. Focus on mast cells in the tumor microenvironment: Current knowledge and future directions. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Reviews on Cancer*, v. 1878, n. 1, p. 188845, jan, 2023.
- STEFANELLO, D.; VALENTI, P.; FAVERZANI, S.; BRONZO, V.; FIORBIANCO, V.; da CUNHA, N. P.; ROMUSSI, S.; CANTATORE, M.; CANIATTI, M. Ultrasound-guided cytology of spleen and liver: a prognostic tool in canine cutaneous mast cell tumor. *Journal of veterinary internal medicine*, v. 23, n. 5, p. 1051-1057, jul., 2009.
- STOCKHAUS, C.; INGH, T. V. D.; ROTHUIZEN, J.; TESKE, E. A multistep approach in the cytologic evaluation of liver biopsy samples of dogs with hepatic diseases. *Veterinary pathology*, v. 41, n. 5, p. 461-470, set., 2004.
- STOCKHAUS, C.; TESKE, E.; INGH, T. V. D.; ROTHUIZEN, J. The influence of age on the cytology of the liver in

healthy dogs. *Veterinary pathology*, v. 39, n. 1, p. 154-158, jan., 2002.

TOSTES, A. R.; BRANCO, A.; CESTARI, F. K.; CALEFFO, T.; VIOTT, A. DE M. Retrospective study of canine cutaneous neoplasia. *Archives of Veterinary Science*, v. 22, n. 1, p. 71-80, 2017.

TUOHY, J. L.; MILGRAM, J.; WORLEY, D. R.; DERNELL W. S. A review of sentinel lymph node evaluation and the need for its incorporation into veterinary oncology. *Veterinary and comparative oncology*, v. 7, n. 2, p. 81-91, maio, 2009.

WEISHAAR, K. M.; THAMM, D.H.; WORLEY, D.R.; KAMSTOCK, D. A. Correlation of nodal mast cells with clinical outcome in dogs with mast cell tumor and a proposed classification system for the evaluation of node metastasis. *Journal of Comparative Pathology*, p. 329-38, nov., 2014.

WILLMANN, M. et al. Proposed diagnostic criteria and classification of canine mast cell neoplasms: a consensus proposal. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 8, p. 755258, dez, 2021.



RECONHECIMENTO DE ENTIDADES NOMEADAS EM ACÓRDÃOS PROFERIDOS PELA TNU NO JULGAMENTO DE PEDIDOS NACIONAIS DE UNIFORMIZAÇÃO

Thiago Baiense Peçanha Vieira¹, Melissa Zorzanelli Costa², Jean-Rémi Bourguet^{1}*

¹ Discente do Curso de Sistemas de Informação, ² Discente do Programa de Pos-Graduação em Informática (PPGI), UFES

* Doutor em Informática e Docente do Curso de Sistemas de Informação, Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

Focando no sistema brasileiro da Justiça Federal, mais especificamente no âmbito dos Juizados Especiais Federais e Recursos para uniformização jurídica, foi abordado o Reconhecimento de Entidades Nomeadas (NER) com a meta de se auxiliar na interpretação de documentos produzidos pela Turma Nacional de Uniformização, conhecidos pela alta verbosidade em jargão jurídico. Apesar da transparência e disponibilização dos dados em site próprio, falta estruturação dos dados públicos expostos. Fruto da continuidade do trabalho de Extração, triplificação e armazenamento de dados oriundos de decisões jurídicas, foi utilizada a técnica de NER. Portanto, o estudo alinha a extração de Entidades Nomeadas a uma ontologia denominada OntoRS, além de destacar a importância da digitalização do sistema judiciário para atividades relacionadas com Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina.

Palavras-chave: Triplificação, SPARQL, RDF, Selenium, Triplestore, TNU

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

* Autor

correspondente:

Jean-Rémi Bourguet
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo,
n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
jean-
remi.bourguet@uvv.br
+55 27 3421-2000

The legal documents made available on the website of the National Uniformization Panel (TNU) showed that their data were not properly structured. Using automation techniques and Web Scraping, it was successful in obtaining relevant information from legal decisions, allowing the triplification of these data based on a well-founded ontology in UFO, making them structured. Through this process, it became feasible to carry out SPARQL surveys, which are more advanced and relevant for a detailed analysis, demonstrating the challenges that can be overcome with the proper availability of data.

Keywords: Triplification, SPARQL, RDF, Selenium, Triplestore, TNU



INTRODUÇÃO

Os órgãos jurídicos vêm disponibilizando grandes volumes de informações referentes às suas decisões. Isso é especialmente verdadeiro no Brasil, visto que existe um movimento para a transparência destes dados, assim como é observado em leis recentes, como a Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011). Nesse sentido, a demanda por estas informações vem crescendo exponencialmente nos últimos anos, tendo como interessados juizes, advogados, e, até mesmo, indivíduos que não atuam na área do Direito, mas, ainda assim, possuem um grande interesse em conhecer o entendimento dos tribunais. Entretanto, a forma como os órgãos jurídicos têm disponibilizado esses dados se demonstrou estar ultrapassada, levando em conta o movimento global de disponibilização destes dados em formato como RDF (Resource Description Framework).

Desta forma, se torna possível realizar pesquisas mais robustas e análises relevantes para o meio acadêmico e científico, ao contrário das buscas padronizadas encontradas nestes websites jurídicos. Sendo assim, para esse projeto, foi escolhida a Turma Nacional de Uniformização (TNU), uma vez que esta ocupa uma importante tarefa no judiciário brasileiro, sendo encarregada de processar e julgar pedido de uniformização de interpretação de lei federal, interposto contra acórdãos proferidos nas Turmas Recursais dos Juizados Especiais Federais quanto à questão de direito material fundado em divergência entre decisões de turmas recursais de diferentes regiões. Logo, este estudo teve como base o este recurso, o Pedido Nacional de Uniformização (PU).

O objetivo desta pesquisa é extrair alguns dados pertinentes de decisões jurídicas para, por meio destes, convertê-los em triples e armazená-los em um Triplestore, levando em consideração a ontologia bem fundamentada em UFO (Guizzardi, 2005) OntoRS, em consonância com Zorzanelli Costa, Guizzardi e Almeida (2022), possibilitando, assim, consultas mais significativas a estes dados, bem como, a dedução de novos dados a partir das informações já encontradas.

MATERIAL E MÉTODOS

Considerando o objetivo desse projeto, a linguagem de programação que mais se adequou foi Python,

tendo em vista que esta já tem um histórico de ser utilizada para extração de dados, sem contar com a facilidade de uso e suas inúmeras livrarias (librarys). Para os fins desta pesquisa foi escolhido o site da TNU, como local de extração dos dados, o qual pode ser encontrado no seguinte endereço eletrônico: "<https://www.cjf.jus.br/jurisprudencia/tnu/>".

Utilizou-se a library Selenium, a qual simula "clicks" do mouse do usuário, através de uma dada localização, neste caso, usa-se o xpath, uma linguagem de consulta que possibilita navegar em um documento XML/HTML, seja pelo ID, nome, classe, link de texto, entre outras. Outra biblioteca usada foi a BeautifulSoup, visto que ela disponibiliza o acesso ao HTML da página. Para ter acesso às decisões completas, teríamos que validar um CAPTCHA, tendo em vista que a proposta do projeto também era a automação. A forma encontrada para superar este desafio foi a criação de um código envolvendo famosas librarys como pydub e difflib. A forma como foram implementadas não será retratada em respeito ao órgão jurídico, evitando que terceiros a usem maliciosamente.

A implementação dos triplos ocorreu através da biblioteca RDFLib, tendo como base as informações presentes nas decisões jurídicas inteiras. Com os dados devidamente estruturados, o TripleStore escolhido foi o Virtuoso, permitindo, assim, análises pertinentes com as consultas SPARQL.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando a proposta da pesquisa, demonstrou ser relevante extrair dos documentos jurídicos dados significativos, como, por exemplo, as partes processuais (pessoas físicas e jurídicas), o número do processo, e, até mesmo, o juiz relator de cada decisão. Ressalta-se que todos esses dados foram convertidos em RDF. RDF, é um framework que permite relacionar dados com uma relação bem simples, através de triplos. Esta relação se resume no formato sujeito-predicado-objeto, como, por exemplo, Thiago (sujeito) nasceu (predicado) no Brasil (objeto). E, desta forma, podemos encontrar e deduzir muitas outras informações, como o fato de Thiago ser Brasileiro, em conformidade com Ferreira, Pereira e Baptista (2009). Ou seja, através deste framework foram criadas

diversas classes que, posteriormente, foram adicionadas no grafo como triplos.

O RDF utiliza essa estrutura de grafo para modelar informações de maneira semântica e flexível, permitindo a construção de representações precisas e interconectadas de dados. Ressalta-se que essas classes seguiam as regras definidas na ontologia, a qual pode ser definida como um conjunto estruturado de classes, propriedades e relações que define um padrão para descrever informações de maneira mais significativa e organizada, a representação do mundo real. Desta forma, foram instanciadas as classes *Judicial Process*, *Federal Judge*, *TNURapporteur*, *Appellee*, *Appellant*, *AttorneyCounsel* e *Judicial Process* (Zorzanelli Costa, et al (2023)), em consonância com ontologias baseadas em eventos apresentadas em Benevides et al. (2019).

Através dos dados extraídos e da aplicação das regras definidas na ontologia, foi possível realizar consultas em SPARQL que evidenciaram a realidade do judiciário brasileiro. Além disso, foi possível quantificar a frequência com que um determinado Juiz desempenhou o papel de relator em processos judiciais. De maneira ainda mais abrangente, uma análise revelou a proporção de advogados oriundos de diferentes regiões do Brasil, contribuindo para uma visão mais completa da representatividade geográfica no cenário jurídico da TNU.

CONCLUSÃO

A utilização do RDF com uma ontologia bem fundamentada revelou-se uma abordagem altamente eficaz para analisar e compreender a realidade do sistema judiciário brasileiro. Através das consultas em SPARQL, foi possível explorar aspectos específicos do judiciário como o papel desempenhado pelos Juízes, no momento em que são relatores, e a distribuição geográfica dos advogados. Essa abordagem demonstrou como a estruturação semântica dos dados enriquece a análise, oferecendo informações relevantes que podem auxiliar na tomada de decisões e na identificação de padrões antes não percebidos.

AGRADECIMENTOS

Desejo agradecer ao Professor Jean-Rémi Bourguet por propor e orientar este estudo. Sua orientação e insights foram fundamentais para conduzir a

pesquisa de maneira direcionada e produtiva. Agradeço também a Melissa Zorzanelli, cuja ajuda e orientação foram inestimáveis ao longo de todo o processo. Sua expertise e dedicação foram essenciais para o desenvolvimento da ontologia e a realização das análises. Além disso, gostaria de estender meus agradecimentos ao meu colega Henrique Miozzi pelo apoio e incentivo ao longo dessa jornada. Estou profundamente grato pela oportunidade de aprender e crescer sob suas orientações!

Como fruto desta orientação e da Iniciação Científica cursada no ano de 2022/2023, este trabalho detalhado e de forma completa foi aceito, publicado (<https://ceur-ws.org/iaoa.html>) e apresentado presencialmente como long paper na Conferência ONTOBRAS´23 - Zorzanelli Costa et al. (2023).

REFERÊNCIAS

- ZORZANELLI COSTA, M.; GUIZZARDI, G.; ALMEIDA, J. P. A. . On Capturing Legal Knowledge in Ontology and Process Models Combined: The Case of an Appeal Process. In: 35th International Conference on Legal Knowledge and Information Systems (JURIX2022), 2022, Saarbrücken (Germany) *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*. Amsterdam: IOS Press, 2022. v. 362. p. 267-272.
- FERREIRA, Isabel; PEREIRA, José Luís; BAPTISTA, Ana Alice. Knowledge Discovery from RDF Data stored in NoSQL databases. 2019.
- ZORZANELLI COSTA, M.; VIEIRA, T. B. P.; BOURGUET, J-R.; GUIZZARDI, G.; ALMEIDA, J. P. A.. Enhancing Access to Legal Data through Ontology-based Representation: A Case Study with Brazilian Judicial Appeals. In: ONTOBRAS, 2023, Brasília, ONTOBRAS 23, 2023. No Prelo (<https://ceur-ws.org/iaoa.html>).
- BENEVIDES, A. B. et al. Representing a reference foundational ontology of events in SROIQ. *Appl. Ontology*, v. 14, n. 3, p. 293-334, 2019.
- GUIZZARDI, Giancarlo. *Ontological foundations for structural conceptual models*. CTIT PhD thesis series, Centre for Telematics and Information Technology, Telematica Instituut, 2005.



IMPACTO DOS FATORES CLÍNICOS E SOCIOECONÔMICOS SOBRE O ADOECIMENTO DE LACTENTES

*Thifany Félix Araújo¹, Lais Meloti Fiorio¹, Júlia Nascimento Souza¹, Júlia Moreno Castro¹, Esther Perinni Lopes¹, Amanda Costa Nascimento¹, Thalyne Krettli Souza¹, Vanessa Bazan¹, Racire Sampaio Silva**

¹ Discente do Curso de Medicina

* Doutora em Ciências Farmacêuticas e Docente do Curso de Medicina, Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

Os 1000 primeiros dias de vida são importantes pelo desenvolvimento de sinapses e crescimento acelerado. Esse trabalho objetiva relacionar fatores socioeconômico-culturais de mães brasileiras com a manutenção do aleitamento materno, frequência ao pré-natal e redução de enfermidades que afetam lactentes menores de 1 ano. Para isso, foi realizado um estudo transversal por meio de uma entrevista a 99 mães ou cuidadoras de crianças atendidas no Hospital Infantil e Maternidade Alzir Bernardino Alves com até 1 ano de idade nos setores de enfermagem ou Pronto Socorro. Evidenciou-se que mães com escolaridade superior a 9 anos possuem maiores índices de pré-natal adequado.

Palavras-chave: Educação, pré-natal, aleitamento materno, cuidado da criança.

The first 1000 days of life are crucial for the development of synapses and accelerated growth. This study aims to correlate socioeconomic and cultural factors of Brazilian mothers with the maintenance of breastfeeding, prenatal care attendance, and the reduction of illnesses affecting infants under 1 year old. For this purpose, a cross-sectional study was conducted through interviews with 99 mothers or caregivers of children treated at the Infant and Maternity Hospital Alzir Bernardino Alves, up to 1 year old, in the inpatient wards or Emergency Room. It was evident that mothers with more than 9 years of education have higher rates of adequate prenatal care.

Keywords: Education, prenatal care, breastfeeding, child care.

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e Inovação
PRPPGE

***Autor correspondente:**

Racire Sampaio Silva
End: Av. Comissário José
Dantas de Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
raciresampaio@gmail.com
5527988224050



INTRODUÇÃO

Os lactentes encontram-se numa fase de grande crescimento físico, demandando necessidades nutricionais específicas, especialmente nos 1000 primeiros dias de vida (Brasil, 2015). O Ministério da Saúde (MS) preconiza o aleitamento materno exclusivo (AME) até os seis meses de vida sem a inclusão de outro alimento complementar, como água, chás, sucos, frutas e outros tipos de leite (Brasil, 2021). Isso, pois, o leite materno (LM) é capaz de oferecer ao lactente todos os nutrientes, vitaminas, minerais, proteínas e carboidratos necessários, além de possuir anticorpos importantes para o desenvolvimento do recém-nascido (RN) (Braga; Gonçalves; Augusto, 2020).

Diante disso, ressalta-se a importância de adesão das mães às consultas do pré-natal, pois assim teriam acesso à informações de qualidade, a fim de receber orientações de forma eficiente a respeito do aleitamento materno e, por conseguinte, evitando o desmame precoce, complicações para o RN e para a puérpera (Song et al, 2020). No entanto, existem algumas problemáticas que impedem a adesão ao pré-natal de forma adequada, com nem mesmo o mínimo de seis consultas preconizadas pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2022), exemplo disso é a interferência da baixa escolaridade.

No Brasil, enquanto recomendação da Organização Mundial da Saúde é da prática da AME por 6 meses, as mulheres trabalhadoras têm direito a apenas 120 dias (4 meses) de licença maternidade (Nardi et al, 2020). Consequentemente, o aumento da participação das mulheres no mercado de trabalho é considerada uma barreira para o aprimoramento das taxas de amamentação, tendo em vista que adequar a maternidade e a jornada de trabalho é um grande obstáculo (Souza et al, 2023), mesmo com a legislação protetora da gestante e da lactante (Brasil, 1988).

Consoante a isso, outro contribuinte significativo para o desmame precoce é o uso de bicos artificiais, como a chupeta e a mamadeira. Atualmente, estes se relacionam com o desmame precoce que, conforme Carcavalliet et al, (2018), tem maior incidência com uso de chupeta, visto que gera a chamada “confusão de bicos”, dificultando que o lactente reconheça adequadamente o mamilo da mãe, prejudicando a pega mamária durante a amamentação. Esse

desmame provocado pelo uso de bicos artificiais representa risco para a saúde dos lactentes, que ficam mais suscetíveis a doenças, pois são privados dos fatores benéficos e das proteções do leite materno.

Sendo assim, o objetivo deste estudo é determinar a interferência dos graus de escolaridade na realização das consultas pré-natais de forma adequada, usando como base as consultas preconizadas pelo Ministério da Saúde de no mínimo 6 consultas, assim como a situação empregatícia das mães brasileiras. Além do impacto causado pela permanência do aleitamento materno e, como consequência, enfermidades que acometem crianças menores de 1 ano de idade.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, com a resposta a um questionário onde são abordadas questões relativas ao aleitamento materno, interrupção do mesmo e fatores socioeconômico-culturais relacionados à entrevistada, realizado com mães ou cuidadoras de crianças internadas no Pronto Socorro do hospital infantil e maternidade de referência do SUS, na cidade de Vila Velha, Espírito Santo, no período de outubro de 2022 a março de 2023.

Visando cumprir todos os preceitos éticos e legais das pesquisas que envolvem seres humanos, segundo determinações da Declaração de Helsinque e da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal Fluminense sob o protocolo 055461/2022. Todas as participantes desta pesquisa assinaram do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), além disso, foi requerida permissão de acesso aos dados das pacientes ao gestor da maternidade onde se realizou o estudo. Foi utilizada uma amostra aleatória de 99 mães com lactentes atendidos no Hospital Estadual Infantil e Maternidade Alzir Bernardino Alves (HIMABA) com até 1 ano de idade.

Na seleção da amostra, foi obedecido o seguinte critério de inclusão: ter mais de 18 anos, ser mãe ou cuidadora de um bebê de até 1 ano de idade que está sendo atendido no Pronto Socorro ou na enfermaria de Pediatria do HIMABA, concordar em participar da pesquisa e assinar o termo de consentimento livre e

esclarecido (TCLE). Como critério de exclusão, foi utilizado: ter menos de 18 anos, ser mãe ou cuidadora de bebê acima de 1 ano.

A coleta de dados foi realizada por meio de uma entrevista estruturada com as mães ou cuidadoras de crianças de até 1 ano, sendo os dados transcritos para instrumento elaborado especificamente para a pesquisa. Foi realizado um estudo piloto para testar os instrumentos de pesquisa.

As variáveis estudadas abordadas na entrevista envolveram características socioeconômicas e demográficas, sendo elas: idade da mãe, do pai e da criança, escolaridade, ocupação da mãe, presença de esgoto, coleta de lixo e água filtrada na residência, percepção em relação à atenção pré-natal recebida, percepção em relação ao aleitamento materno e desmame e questões acerca da internação da criança. A avaliação dos fatores referentes à adequação pré-natal foi realizada de acordo com o Programa Pré-Natal preconizado pelo Ministério da Saúde, que estabelece o número mínimo de 6 consultas para que o pré-natal seja considerado adequado, sendo o número inferior a 6 consultas, considerado inadequado.

Em relação à escolaridade, foi utilizada a divisão em anos de estudo, sendo: até 8 ou > 9 anos de estudo.

Como causas do desmame precoce do lactente, tem-se: lactente doente, doença materna, se parou sozinho ou se por vontade ou necessidade de trabalho materno. Além disso, o uso da chupeta pelo lactente também foi avaliado como: não usa, usa para acalmar, usa para dormir ou somente quando o lactente pede. Também há causas que favorecem a continuidade do aleitamento materno que foram analisadas, como ajuda tanto da avó materna quanto da avó paterna ou ajuda de algum outro membro da família.

Para as análises estatísticas de variáveis categóricas foi realizado o levantamento das frequências e o cálculo de proporções para que os gráficos fossem construídos. Para as escalas foram calculadas as médias e os desvios, sendo que quando o objetivo foi cruzar duas variáveis qualitativas, utilizou-se o teste do Qui-quadrado.

O processamento dos dados e análise estatística foram realizados utilizando o programa estatístico SPSS 26.0. (SPSS Inc., Chicago, Estados Unidos).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as variáveis analisadas, encontrou-se significativa relação entre os dados da escolaridade da mãe/cuidadora da criança relacionados com a presença de pré-natal adequado ou inadequado.

Tabela 1. Pré-natal x escolaridade

Característica		Pré-natal				Estatística; Valor de p*
		Adequado		Inadequado		
		n	%	n	%	
Escolaridade e	Até 8 anos	16	20,3%	9	45,0%	$\chi^2_{(2)}= 5,178$ p = 0,023
	>9 anos	63	79,7%	11	55,0%	

* Valores de p menores que 0,05 indicam haver diferença significativa pelo Teste do Qui-quadrado

Nos dados estatísticos coletados de um total de 99 mães/cuidadoras, conforme a tabela 1, 16 (20,3%) de até 8 anos de escolaridade referiram pré-natal adequado e 9 (45%) inadequado, em contrapartida, dentre as mães com escolaridade maior que 9 anos, 63 (79,7%) obtiveram um pré-natal adequado e 11 (55%) inadequado, confirmando a influência dos anos de escolaridade com a adesão ao pré-natal.

Tabela 2. Desemprego x amamentação

Característica		Amamentação				Estatística; Valor de p*
		Sim		Não		
		n	%	n	%	
Desempregada	Sim	22	42,3%	5	33,3%	$\chi^2_{(2)}= 0,390$ p = 0,532
	Não	46	57,7%	10	66,7%	

* Valores de p menores que 0,05 indicam haver diferença significativa pelo Teste do Qui-quadrado

Outros dados utilizados no estudo foram o desemprego e a amamentação. Conforme demonstrado na tabela 2, entre as mães desempregadas, 22 (42,3%) delas amamentaram e 5 (33,3%) não o realizaram, e entre as mães que trabalham, 46 (57,7%) amamentaram e 10 (66,7%) não. Desse modo, apesar das altas taxas de amamentação em mães desempregadas, não houve evidência ao ser avaliada com os testes estatísticos.

Tabela 3. Escolaridade x diagnóstico

Característica		Diagnóstico						Estatística; Valor de p*
		Trato Respiratório		Trato Gastrointestinal		Outros		
		n	%	n	%	n	%	
Escolaridade Mãe	Fundamental	18	72,0%	1	4,0%	6	24,0%	$\chi^2_{(4)}= 5,525$ p = 0,238
	Médio**	29	46,0%	5	8,0%	29	46,0%	
	Superior**	7	63,6%	1	9,1%	3	27,3%	

* Valores de p menores que 0,05 indicam haver diferença significativa pelo Teste do Qui-quadrado

**Completo ou não

Foram também correlacionados os níveis de escolaridade da mãe com o surgimento de doenças do trato respiratório, gastrointestinal e outros. Conforme a tabela 3, das mães que estudaram até o fundamental, 18 (72,0%) delas relataram doenças do trato respiratório (TR), 1 (4%) do trato gastrointestinal

(TGI) e 6 (24%) outras doenças, das mães com ensino médio completo ou incompleto, 29 (46%) delas alegaram doenças do TR, 5 (8%) do TGI e 29 (46%) outras doenças e, por fim, das mães com ensino superior, 7 (63,6%) referiram doença do TR, 1 (9,1%) do TGI e 3 (27,3%) outras doenças. Com tais dados, é possível observar o significativo acometimento de doenças do trato respiratório em crianças menores que 1 ano de idade, apesar de não ter sido constatada relação estatística com a escolaridade materna.

Conforme demonstrado na tabela 4, a maioria das mães (75%) estavam em aleitamento materno no período em que foi realizada a entrevista e o apoio dos familiares e avós foi majoritariamente para auxiliar na amamentação, como demonstrado por 59,6% de apoio da avó materna, 55,6% da avó paterna e 59,6% dos outros familiares. Além disso, observa-se que a principal causa de desmame foi por vontade ou trabalho materno (30,3%). Por fim, a despeito do uso da chupeta, é possível notar que 47 (47,5%) das mães/cuidadoras alegaram que o lactente não usa chupeta, 37 (37,4%) fazem uso somente para acalmar, 8 (8,1%) relatam uso para dormir e 7 (7,1%) informam uso quando o lactente solicita pelo objeto. Com tais resultados, evidencia-se que o uso da chupeta é uma prática comum entre os bebês no Brasil. Porém, tais dados não demonstraram uma relevância estatística para o estudo em questão.

Os resultados demonstrados no presente estudo evidenciam o impacto dos fatores socioeconômicos e a importância da realização do pré-natal corretamente a fim de promover melhor qualidade de vida às mães e recém-nascidos. Nesse contexto, sabe-se que a assistência pré-natal adequada está vinculada a uma maior taxa de sucesso na amamentação (Pedraza, 2019), bem como fomentar a saúde da criança, uma vez que a alimentação com o leite materno está associada a diminuição da mortalidade infantil (Nascimento, et al 2022). Segundo Pedraza (2019), o direcionamento acerca do aleitamento materno exclusivo oferecido durante o pré-natal é capaz de aumentar de forma satisfatória a sua implementação pela mãe. Entretanto, apesar das orientações advindas pelos profissionais da saúde, fatores econômicos, sociais, culturais e individuais também interferem na implementação do aleitamento materno (Lopes, Chora, 2019).

Nesse sentido, o conceito de "Health Literacy" ou letramento em saúde, definido inicialmente em 1998

pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e posteriormente readaptado por diversos autores, traz o conhecimento como a chave para entender, avaliar e utilizar informações sobre saúde em seu próprio cuidado para a prevenção de doenças e promoção da saúde, a fim de obter uma melhor qualidade de vida (WHO, 2013). O letramento em saúde está fortemente ligado à idade e fatores socioeconômicos, como nível educacional dos pais, renda familiar, escolaridade maior do que 8 anos, alta classe socioeconômica, emprego e conscientização da gravidez durante o pré-natal (Dadipoor, et al., 2017). Nesse contexto, evidencia-se que gestantes com alto letramento em saúde têm um maior entendimento acerca da importância das consultas pré-natais, da prática regular de atividades físicas, uso de ácido fólico (Aslanterin; Erkal; Yilmaz, 2019), bem como uma melhor comunicação com os profissionais de saúde, família e companheiros (Vamos, et al., 2019), garantindo uma responsabilidade sobre a própria saúde (Sahin, et al., 2021) e uma maior satisfação com as decisões tomadas na gestação (Shea, 2020).

De acordo com os resultados obtidos no presente estudo, observa-se uma significativa correlação entre escolaridade maior do que 9 anos com a presença de um pré-natal adequado, abarcando 79,7% do total estudado. Tal fator é corroborado por estudos que apontam que mulheres mais instruídas academicamente possuem duas vezes mais chance de realizarem o mínimo de consultas do pré-natal quando comparado com mulheres com menor escolaridade (Peixoto, 2014). Além disso, a baixa escolaridade materna encontra-se associada a um risco maior de mortalidade materna (Mascarenhas, 2017), fetal e neonatal, uma vez que, quando juntamente a um pré-natal deficiente, há uma carência de informações nutricionais e de outros métodos provedores de saúde gestacional (Almeida, 2019; Cisne et al., 2022). Acerca da não adesão ao pré-natal, as principais justificativas elencadas incluem a baixa renda, baixo nível de escolaridade e dificuldades de custo para transporte (Rosa, 2014).

Outro importante fator socioeconômico destacado nesse estudo foi a relação entre o emprego materno e a amamentação, em que foi constatado que 42,3% das mulheres desempregadas ainda estavam amamentando até o período estudado.

Tabela 4. Caracterização dos fatores influenciadores ao aleitamento materno.

Características	Frequência	Porcentagem (%)
Pré-natal		
Adequado	79	79,8
Inadequado	20	20,2
Duração da amamentação		
Menos de 1 mês	13	13,1
1 a 2 meses	4	4,0
10 a 12 meses	1	1,0
2 a 4 meses	3	3,0
4 a 6 meses	2	2,0
Ainda mama	75	75,8
Não responderam	1	1,0
Apoio da avó materna		
Ajudou a dar o peito	59	59,6
Ajudou na mamadeira	23	23,2
Não responderam	17	17,2
Apoio da avó paterna		
Ajudou a dar o peito	55	55,6
Ajudou na mamadeira	21	21,2
Não responderam	23	23,2
Apoio familiar		
Ajudou a dar o peito	59	59,6
Ajudou na mamadeira	22	22,2
Não responderam	18	18,2
Causas do desmame		
Adoeceu	7	21,2
Doença materna	7	7,1
Parou sozinho	10	27,3
Vontade/Trabalho materno	33	30,3
Não responderam	66	66,6
Uso da chupeta		
Não usa	47	47,5
Para acalmar	37	37,4
Só para dormir	8	8,1
Só quando a criança pede	7	7,1

A situação empregatícia pode ter uma forte influência nesse processo, uma vez que estudos demonstram que mulheres desempregadas possuem maiores taxas de amamentação quando comparadas às empregadas, especialmente ao se considerar aquelas com trabalho integral (Lubold, 2016). Entre as mães estadunidenses, onde não existe nenhuma lei de proteção à gestante e lactante (Rossin-Slater, 2017), foi constatado que trabalhar em serviços de mão de obra estava associado a cerca de um mês a menos de aleitamento materno em comparação com mães que não trabalhavam ou aquelas com trabalhos especializados ou gerenciais. Acredita-se que importantes fatores ligados a essa problemática sejam a falta de tempo, de um local apropriado para amamentar ou bombear o leite (Whitley; Ro; Choi,

2019) além de fatores culturais que não valorizam esta prática.

Além disso, um dos achados associados ao desmame precoce é o uso da chupeta (Martins et al, 2021). A chupeta induz a confusão entre o seu bico e o do mamilo, facilitando a pega incorreta da mama materna e, por consequência, reduz o número de mamadas (Carcavalliet et al, 2018). Conforme os dados obtidos neste estudo, observou-se que mais de 50% das crianças avaliadas pela pesquisa fazem uso da chupeta. De acordo com as respostas das mães participantes, o principal motivo para o seu emprego é a intenção de acalmar a criança, seguido pelo seu uso como ferramenta para auxiliar o sono de seu filho. Apesar de alguns autores pontuarem a chupeta como um mecanismo não farmacológico capaz de acalmar e promover certa analgesia (Virgens, Greco e Carvalho, 2018), ela permanece sendo um obstáculo para o aleitamento materno, como também pode gerar outras consequências para o desenvolvimento do bebê (Torres et al, 2023).

Como limitações deste estudo, pode-se citar a amostra reduzida. Além disso, foi evidenciado ao longo da coleta que o estudo piloto realizado para testar os instrumentos de pesquisa não foi suficiente, sendo necessários mais dias de treinamento para que a ferramenta pudesse ser adequadamente testada e os dados coletados pudessem ser mais uniformes.

CONCLUSÃO

Através do presente estudo, evidenciou-se que o grau de escolaridade materna influencia na adesão às consultas de pré-natal, sendo assim, mães com grau de escolaridade maior que 9 anos possuem maiores índices de realização de um pré-natal adequado. Sendo assim, o número de consultas, associado a qualidade das informações transmitidas, podem promover o conhecimento dos benefícios nutricionais e psicoemocionais do aleitamento materno, além de permitir solucionar dúvidas da gestante a respeito do tema. Com isso, atenua-se a chance da ocorrência do desmame precoce, contribuindo para a redução do surgimento de doenças entre crianças menores de 1 ano. Ainda nesse prisma, o pré-natal garante orientações acerca de outros fatores que podem influenciar na interrupção prévia do aleitamento, tal como os malefícios do uso de bicos artificiais. Entretanto, são necessários mais estudos que consigam suprir as limitações citadas, obtendo-se

maior tamanho da amostra com a finalidade de atingir resultados mais específicos e que elucidem a relação das problemáticas discutidas neste estudo com o número de consultas pré-natais e seus consequentes impactos no aleitamento materno.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais à orientadora Racire Sampaio Silva, à Universidade Vila Velha e ao Hospital Estadual Infantil e Maternidade Alzir Bernardino Alves (HIMABA) por todo o suporte fornecido para realização deste estudo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. A. N.; FONSECA, C. P. E. B. O impacto da nutrição materna na saúde das futuras gerações. Além da Nutrição. 1ª edição, São Paulo: agosto, 2019. Disponível em: http://abran.org.br/new/wp-content/uploads/2019/08/ALEM_DA_NUTRICA0.pdf. Acesso em: 25 jul. 2023.
- ASLANTEKIN, F. O.; ERKAL, A. Y.; SEMA, Y. D. The effects and related factors of health literacy status and self-efficacy of pregnant Women. *International Journal of Caring Sciences*, v. 12, n. 3, p.1815-24, dez. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/336871601_The_Effects_and_Related_Factors_of_Health_Literacy_Status_and_Self-Efficacy_of_Pregnant_Women. Acesso em: 25 jul. 2023.
- BRAGA, M. S.; GONÇALVES, M. da S; AUGUSTO, C. R. Os benefícios do aleitamento materno para o desenvolvimento infantil / The Benefits of Breastfeeding for Child Development. *Brazilian Journal of Development*, (S. l.), v. 6, n. 9, p. 70250-70261, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/16985>. Acesso em: 20 jul. 2023.
- BRASIL. (Constituição (1988)). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2016].
- BRASIL. Ministério da Saúde. Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de 2 Anos. Guia Alimentar, Ministério da Saúde, p.1-80, 2021. Disponível em: https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_crianca_brasileira_versao_resumida.pdf. Acesso em: 20 jul. 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Prê-Natal e Parto. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-da-crianca/pre-natal-e-parto>. Acesso em: 26 jul. 2023.
- BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação complementar. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.
- CARCAVALLI, L. Preterm Birth, Pacifier use and Breastfeeding: is there a Relationship? *Brazilian Dental Journal*, v. 29, p. 388-394, ago. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/ij/bdj/a/YZZnWrfP7rdkxswvRFmSL5b/?lang=en>. Acesso em: 3 ago. 2023.
- CISNE, M. A. et al. Escolaridade materna associada a fatores obstétricos em gestantes atendidas em um centro de saúde da família. *Revista Interdisciplinar Encontro das Ciências - RIEC*, v. 5, n. 2, 26 ago. 2022. Disponível em: <https://riec.univs.edu.br/index.php/riec/article/view/268>. Acesso em: 18 jul. 2023.
- DADIPOOR, S et al. Pregnant Women's Health Literacy in the South of Iran. *Journal of Family & Reproductive Health*, v. 11, n. 4, p. 211-218, dez. 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6168758/>. Acesso em: 20 jul. 2023.
- DAS VIRGENS, T. R.; GRECO, C. S. de S.; DE CARVALHO, M. L. A influência da sucção não nutritiva como analgesia não farmacológica em recém-nascidos durante procedimentos dolorosos: revisão sistemática. *Revista de Ciências Médicas*, (S. l.), v. 27, n. 1, p. 23-37, 2018. Disponível em: <https://seer.sis.puc-campinas.edu.br/cienciasmedicas/article/view/3951>. Acesso em: 21 jul. 2023.
- KICKBUSCH, Ilona; PELIKAN, Jürgen M.; APFEL, Franklin; TSOURO, Agis D.; WORLD HEALTH ORGANIZATION (Orgs.). Health literacy: the solid facts. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe, 2013(The solid facts).
- LOPES, J. M. L.; CHORA, M. A. F. C. Aleitamento materno: fatores que contribuem para o abandono precoce. *Revista Ibero-Americana de Saúde e Envelhecimento*, v. 5, n. 2, p. 1797, 11 fev. 2020. Disponível em: http://www.revistas.uevora.pt/index.php/saude_envelhecimento/article/view/314. Acesso em: 21 jul. 2023.
- LUBOLD, A. M. Breastfeeding and employment: A propensity score matching approach. *Sociological Spectrum*, v. 36, n. 6, p. 391-405, 5 out. 2016. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02732173.2016.1227286>. Acesso em: 24 jul. 2023.
- MARTINS, F. A. et al. Padrões de amamentação e fatores associados ao desmame precoce na Amazônia ocidental. *Revista de Saúde Pública*, v. 55, p. 21, 17 maio 2021.
- MASCARENHAS, P. M. et al. Análise da mortalidade materna. *Revista de Enfermagem UFPE on line*, v. 11, n. 11, p. 4653-4662, 11 out. 2017. Disponível em:

- <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/231206>. Acesso em: 23 jul. 2023.
- NARDI, A. L.; FRANKENBERG, Anize Delfino von; FRANZOSI, Oellen Stuani; SANTO, Lilian Córdova do Espírito. Impacto dos aspectos institucionais no aleitamento materno em mulheres trabalhadoras: uma revisão sistemática. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, p. 1445–1462, 6 abr. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/MQbXR6FWKP8Fk8L55Ysxb4m/?lang=pt>. Acesso em: 20 jul. 2023.
- NASCIMENTO, C. de O. do D. et al. Papel do enfermeiro no método canguru: uma revisão integrativa. Orientador: Prof. Regina Torres Costa. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Enfermagem) – Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2022.
- PEDRAZA, D. F. Duração do aleitamento materno e sua associação com características maternas e orientações sobre incentivo à amamentação recebidas no pré-natal em unidades básicas de saúde da família de um município do nordeste brasileiro. *Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde*, v. 14, n. 0, p. 43189, 12 nov. 2019. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/43189>. Acesso em: 21 jul. 2023.
- PEIXOTO, S. Manual de assistência pré-natal / Sérgio Peixoto. 2a. ed., São Paulo. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), 2014.
- ROSA, C. Q. da; SILVEIRA, D. S. da; COSTA, J. S. D. da. Factors associated with lack of prenatal care in a large municipality. *Revista de Saúde Pública*, v. 48, p. 977–984, dez. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/8ck76857qYSznT35jfCp7Qy/?lang=en>. Acesso em: 23 jul. 2023.
- ROSSIN-SLATER, M. Maternity and Family Leave Policy. Working Paper Series, [S. l.], jan. 2017. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w23069>. Acesso em: 25 jul. 2023.
- SAHIN, E. et al. The impact of pregnant women’s health literacy on their health-promoting lifestyle and teratogenic risk perception. *Health Care for Women International*, v. 42, n. 4–6, p. 598–610, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32744890/>. Acesso em: 21 jul. 2023.
- SHEA, T. L. Informed Decision Making Regarding Prenatal Aneuploidy Screening. *Journal of obstetric, gynecologic, and neonatal nursing: JOGNN*, v. 49, n. 1, p. 41–54, jan. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31809696/>. Acesso em: 22 jul. 2023.
- SONG, G. E. H. et al. Orientações recebidas pelas gestantes sobre amamentação durante o pré-natal e sua repercussão no puerpério imediato. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Enfermagem) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/218402/TCC%20de%20Glacy%20Eun%20Hy%20Song.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- SOUZA, C. B. de et al. Promoção, proteção e apoio à amamentação no trabalho e o alcance do desenvolvimento sustentável: uma revisão de escopo. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 28, p. 1059–1072, 7 abr. 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/NsPmNtGRZTTByfHGp4SZ4Bs/>. Acesso em: 3 ago. 2023.
- TORRES, A. C. A. de O. da S. et al. Orientação do uso da chupeta e sua influência no desmame precoce e nas deformidades orofaciais. *E-Acadêmica*, v. 4, n. 1, p. e1241418–e1241418, 14 fev. 2023. Disponível em: <https://eacademica.org/eacademica/article/view/418>. Acesso em: 21 jul. 2023.
- VAMOS, C. A et al. Exploring Women’s Experiences in Accessing, Understanding, Appraising, and Applying Health Information During Pregnancy. *Journal of Midwifery & Women’s Health*, v. 64, n. 4, p. 472–480, jul. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi>. Acesso em: 20 jul. 2023.
- WHITLEY, Margaret D.; RO, Annie; CHOI, BongKyoo. Workplace breastfeeding support and job satisfaction among working mothers in the United States. *American Journal of Industrial Medicine*, v. 62, n. 8, p. 716–726, ago. 2019.



USO DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS PARA FUMAR (DEFS) POR ESTUDANTES DE MEDICINA DO ESPÍRITO SANTO: ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS, OS IMPACTOS NAS DOENÇAS ATÓPICAS E PERSPECTIVAS ATUAIS E FUTURAS

*Víctor Amaral Guerreiro¹, Lucas Sardi Pietralonga¹, Jackie Wei Xin Chen¹, Isabela Siyao Chen¹, Fabrício Prado Monteiro**

¹ Discente do Curso de Medicina

* Docente do Curso de Medicina, Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

Devido ao aumento do uso de Dispositivos Eletrônicos para Fumar (DEFs), a Organização Pan-Americana da Saúde (2019) considera o tabagismo uma epidemia com alta mortalidade. Esta pesquisa objetiva coletar indicadores acerca do uso de DEFs ou cigarro comum por alunos de medicina, avaliando epidemiologia, fatores de risco, perfil de uso e impactos na saúde, principalmente, de pacientes atópicos. Constatou-se que a maioria dos tabagistas são, proporcionalmente, homens de 18 a 25 anos que iniciaram tal prática pelo uso de DEFs, sendo evidenciada piora da saúde, especialmente em pacientes atópicos, com agravamento de crises atópicas e aumento da quantia medicamentosa para controle.

Editado por

Dr. Carlos E.
Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Fabrício Prado
Monteiro
End: Av. Comissário
José Dantas de
Melo, n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
fabriciopmonteiro@
gmail.com
+55 27 99224-9287

Palavras-chave: smoking, cigarro eletrônico, vaping, asthma, atopic dermatitis.

Due to the increased use of Electronic Smoking Devices (ESDs), the Pan American Health Organization (2019) considers smoking an epidemic with high mortality. This research aims to collect indicators regarding the use of ESDs or traditional cigarettes by medical students, evaluating epidemiology, risk factors, usage patterns, and health impacts, especially on atopic patients. It was found that the majority of smokers are proportionally men aged 18 to 25 who initiated this practice through the use of ESDs, and there was evidence of worsened health, especially in atopic patients, with an exacerbation of atopic crises and an increase in the amount of medication for control.

Keywords: Smoking, electronic cigarette, vaping, asthma, atopic dermatitis



INTRODUÇÃO

Entre os anos de 2010 e 2020, houve um aumento de cerca de 143% do número de estudantes de medicina, dentre eles, predominava o gênero feminino, de raça branca, com idade média de 21 anos, que cursam em instituições privadas (SCHEFFER, 2023). Apesar do crescente número de universitários, a população adulta de 27 capitais brasileiras, apresentou uma queda de 4,8% da quantidade de tabagistas no período de 2006 a 2014 (INCA, 2016). Porém, mesmo com o decréscimo da prevalência, a população mundial, ainda consome 20% dos 6 trilhões de cigarros que são produzidos por ano (INCA, 2016). Visto a redução do consumo de cigarros industrializados, empresas fumageiras investem em novos produtos, como dispositivos eletrônicos para fumar (DEFs) (BERTONI et al, 2021a). Em diversos países, os cigarros eletrônicos são usados de forma terapêutica, porém, no Brasil, em 2009, a Anvisa, condenou a venda e divulgação de qualquer produto fumígeno derivado ou não do tabaco, atuando como substituto do cigarro convencional ou como tratamento para cessar o tabagismo (INCA, 2016). O fenômeno dos DEFs no Brasil, cresceu entre 2015 e 2019, prevalecendo em indivíduos masculinos, entre 15 e 24 anos, que nunca fumaram cigarro industrializado (BERTONI et al, 2021a). Supõe-se que o aumento da prevalência é mais influenciado pela alta aceitabilidade social, facilidade de acesso aos DEFs e o modismo gerado pelas propagandas, o qual é maior do que a divulgação do tratamento para o tabagismo (INCA, 2019).

O dispositivo eletrônico para fumar é um produto que entrega nicotina, pela folha do tabaco, na forma de aerossol, passando por um processo de filtração, formando uma nicotina mais limpa, porém, a maioria não possui um padrão de controle (INCA, 2016). Atualmente os DEFs são da terceira geração, aparelhos alimentados por bateria de lítio, nicotina líquida armazenada e atomizador para aquecer o líquido. Sua principal diferença da primeira e segunda geração, é a presença da bateria recarregável e um reservatório para nicotina e outras drogas, respectivamente (INCA, 2016). O vapor destes dispositivos, são produzidos pela combustão dos e-liquids. Nesta substância, estão presentes em grande maioria a glicerina e propilenoglicol, que quando

aquecidos até 350°C, formam compostos tóxicos, que provocam irritação, câncer, enfisema pulmonar, dermatite entre outros problemas de saúde (BONNER et al, 2021).

A principal causa da dependência do DEF, é a nicotina em sua composição. Essa substância psicoativa atua de duas formas no sistema mesolímbico dopaminérgico, agindo sobre os receptores nicotínicos acetilcolinérgicos (nAChRs), estimulando a liberação do neurotransmissor glutamato, que, por sua vez, age liberando dopamina pelo sistema de recompensa; além de inibir o sistema ácido gama-aminobutírico (Gaba), cessando sua inibição sobre os outros sistemas cerebrais, provocando em ambos os casos uma sensação de prazer e consequente dependência (INCA, 2016).

Diante de todo esse cenário em relação ao uso de DEFs e suas possíveis complicações para a saúde do indivíduo, realizou-se esta pesquisa, com o intuito de abordar uma problemática dentro do seguinte tema: tabagismo ativo e passivo de DEFs e/ou de cigarro comum por acadêmicos de medicina no estado do Espírito Santo. Um dos problemas desta área, é a sua relação com os impactos na saúde dos usuários, em especial os diagnosticados com doenças atópicas (predisposição genético-hereditária para produção excessiva de IgE e Endótipos inflamatórios do tipo 2), portanto, foram pesquisados sobre a prevalência, perfil de uso, perfil epidemiológico e fatores de risco para este hábito, além das complicações para a saúde em geral e em portadores de atopias, como também possíveis alterações no manejo de tais pacientes atópicos usuários de DEFs e a discussão do hábito tabágico em perspectiva atual e cumulativa para o binômio saúde-doença.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado e direcionado a acadêmicos de medicina no estado do Espírito Santo (ES), abrangendo do primeiro ao décimo segundo período das instituições privadas e públicas do estado.

Trata-se de um estudo transversal e ecológico com objetivos exploratórios e descritivos, baseado em leituras prévias de artigos, com preferência por aqueles publicados entre 2018 e 2022, nas plataformas SciElo, Google acadêmico, Uptodate e

Pubmed, através de descritores previamente selecionados com auxílio da biblioteca virtual em saúde, através da ferramenta “descritores em ciência da saúde”, seguidas de respostas qualitativas obtidas por preenchimento de formulários, com aquisições quantitativas.

Os formulários criados pelo Google Plataforma (Google Forms) foram disponibilizados para alunos de medicina que atendessem aos critérios de inclusão, que requeriam a matrícula adimplente durante a realização da pesquisa no período de 2022/2023.

O estudo foi realizado por meio de uma análise prescritiva de dados adquiridos após tabulação dos formulários associado à análise estatística dos dados dos alunos do curso de graduação de medicina em instituições privadas e públicas do estado do Espírito Santo, durante 09 (nove) meses, compreendendo o período de setembro de 2022 até junho de 2023, tendo alcançado 483 respostas, porém com 481 respostas válidas, ou seja, que correspondiam aos critérios de inclusão e exclusão anteriormente estabelecidos.

1. Área de estudo

As instituições participantes devem oferecer o curso de medicina no estado do Espírito Santo, abrangendo do 1º ao 12º período, sendo elas, a Universidade Vila Velha (UVV, Privada – Vila Velha), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES, Pública – Vitória), Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM, Privada – Vitória), Faculdade Multivix Polo Vitória (Privada), Faculdade Multivix Polo Cachoeiro (Privada) e União de Escola de Ensino Superior Capixaba (UNESC – Privada). O acesso aos alunos de medicina foi realizado por meio de redes sociais e entre os contatos pessoais de alunos e professores da Universidade Vila Velha com as demais instituições. Tendo como ferramenta momentos expositivos de aproximadamente 15 minutos, do projeto antes de aulas, com intuito de contextualizar a importância da pesquisa, divulgação do formulário e esclarecimento de dúvidas sobre o projeto de forma eficiente e direta.

2. Procedimento

A pesquisa passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Vila Velha sob o registro 59328322.4.0000.5064, e submetida à Plataforma Brasil, e aplicada após concordância com o Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido, também aprovado pelo comitê e pelo orientador da pesquisa.

Os formulários online (Google Forms) foram construídos com variáveis distintas para os alunos, as quais se consistem na identificação do acadêmico de medicina (idade, período e universidade) na primeira sessão, com coleta de e-mail com objetivos de evitar duplicação de respostas pelo mesmo indivíduo, enquanto na segunda sessão foi abordado o padrão de uso de dispositivos eletrônicos para fumar, atentando ao fator de uso atual ou anterior, qual a preferência (produtos de tabaco aquecido, pods, vapes ou pens), quando iniciou, a frequência de uso durante a semana, os fatores de risco sociais (a exemplo, família e amigos que fazem uso) e ambientais (financeiro, faculdade, por exemplo) que influenciaram para o início do uso e a continuação dele, alterações na quantidade de uso no decorrer do tempo, local onde esteve exposto para o primeiro contato e onde atualmente costuma realizar o uso, motivadores que perpetuam o hábito, os impactos na saúde em aspecto geral, e em específico para as doenças atópicas, impactos no rendimento escolar devido ao uso de DEFS, avaliação da experiência, comparando com o uso de cigarro comum.

A avaliação em específico do cigarro comum (tradicional) foi feita na terceira sessão, com questionamento sobre quando iniciou, a frequência e quantidade de cigarros comuns utilizados, se o hábito se manteve constante em quantidade e qualidade, de acordo com o período de avaliações, motivos para iniciar o uso e a continuação dele, se há fatores no convívio que influenciam o uso, como também se o uso foi iniciado anteriormente ou posteriormente aos dispositivos eletrônicos. Na quarta sessão, o tópico em evidência é o fumante passivo, questionando a frequência e a duração do convívio passivo, local de maior contato, a interpretação pessoal do impacto na saúde e na convivência dos estudantes, principalmente, dos atópicos. Na quinta e última sessão são abordados especificamente as doenças atópicas, evidenciando a asma, rinite alérgica, urticária e a dermatite atópica, avaliando a prevalência de cada uma das doenças, o manejo realizado pelo aluno (de crise ou controle, sistêmico ou tópico), o impacto do uso de DEFS na saúde desses pacientes atópicos, se houve piora após o início do uso, alteração na dosagem de medicações de controle, aparecimento de novas doenças mediante ao hábito,

e se os acadêmicos conhecem algum projeto de conscientização dos efeitos negativos do uso de DEFs e cigarros comuns nas universidades, com intuito de trazer ao debate os malefícios conhecidos pela ciência, porém nem tão popular pela comunidade.

3. Perdas e recusas

As recusas foram respaldadas pelo não acordo com o TCLE disponibilizado na primeira página da pesquisa online;

A abrangência da pesquisa foi prejudicada pela ferramenta de pesquisa escolhida, havendo uma grande quantidade de recusas do preenchimento e baixa adesão, inclusive, anterior a leitura do TCLE.

4. Descrição das análises estatísticas

A análise estatística do tipo prescritiva dos dados adquiridos através da pesquisa no programa Google Forms foi feita por meio da tabulação e elaboração de gráficos e tabelas, através do programa Microsoft Office Excel, ofertada pela plataforma. A análise prescritiva de dados é relevante para o conhecimento dos meios a ser tomado para que o objetivo e a meta do projeto ocorram conforme o esperado, na qual se consiste na divulgação do conhecimento científico acerca do tema, com intuito de chamar atenção para o cuidado com a saúde do próprio estudante, por meio do entendimento das consequências do hábito ativo e passivo de fumar, mesmo que seja através de novos dispositivos eletrônicos para fumar. A análise estatística foi feita pelo Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 20.0. Foram realizadas análises descritivas com valores absolutos e em porcentagens dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa totalizou 483 respostas, com 481 válidas segundo os critérios de inclusão e exclusão. A partir dos dados conclui-se que 253 (52,59%) pessoas nunca experimentaram cigarro comum e/ou Dispositivos Eletrônicos para Fumar (DEF's), enquanto 74 (15,38%) pessoas informaram que utilizaram, ao menos uma vez, ambos os produtos. Em contrapartida, 19 (3,95%) pessoas relataram experimentar apenas cigarro comum, comparado com 135 (28,06%) pessoas que já utilizaram somente DEF's.

Dentre os participantes, 402 (83,57%) afirmam que, atualmente, não usam nenhuma das duas modalidades, ao passo que 62 (12,88%) relatam o uso atual apenas de DEFs e 5 (1,03%) informam uso de cigarro comum, ademais os 12 (2,49%) que usam ambos. Dessa maneira, atesta-se que 149 pessoas que utilizaram ao menos um dos produtos, não fazem o consumo atualmente. Ao se observar a Figura 1, percebe-se que o tipo de DEF's mais utilizado são os Pods (12,3%), seguido dos Vapes (10,2%).

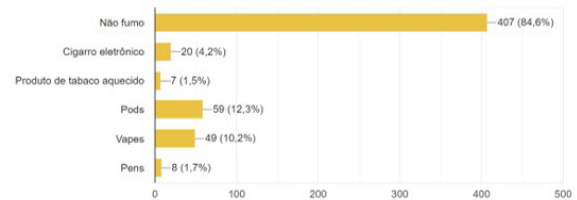


Figura 1. Porcentagem de uso de cada uma das modalidades de DEF's pelos acadêmicos de medicina do Espírito Santo. Entre os 74 (15,4%) usuários de DEF's, 20 (4,2%) fazem uso de cigarro eletrônico, 7 (1,5%) de produto de tabaco aquecido, 59 (12,3%) de Pods, 49 (10,2%) de Vapes e 8 (1,7%) de Pens.

Ao comparar a prevalência do tabagismo, entre as universidades públicas e privadas, observa-se que, nas universidades públicas, (19,04%) há maior prevalência de tabagismo do que nas instituições privadas (16,33%). Além disso, observa-se predomínio do tabagismo em alunos entre 18 e 25 anos de idade, pois, 17,01% responderam que fazem uso atualmente de pelo menos uma das modalidades. Ademais, conclui-se que o sexo masculino é, proporcionalmente, o principal usuário, com 17,72% dos homens fumantes atualmente. (Tabela 1).

Tabela 1. Perfil epidemiológico dos tabagistas de cigarro comum e/ou de DEF's baseado na faixa etária e gênero.

Modalidades de tabagismo ¹	18-25 anos	26-33 anos	34-41 anos	≥42 anos	Feminino	Masculino
NT	89,8%	8,0%	1,5%	0,8%	67,8%	32,2%
ACC	80,0%	20,0%	0,0%	0,0%	60,0%	40,0%
ADEF	96,8%	3,2%	0,0%	0,0%	66,1%	33,9%
DEF e CC	83,3%	8,3%	8,3%	0,0%	58,3%	41,7%

¹Modalidades de tabagismo dos universitários que usam apenas cigarro comum (ACC) ou apenas dispositivo eletrônico para fumar (ADEF); alguns usam dispositivo eletrônico para fumar e cigarro comum (DEF e CC) ou não são tabagistas (NT). DEF's: Dispositivos Eletrônicos para Fumar.

A análise do perfil de consumo do usuário de DEF's e de cigarro comum possibilitou observar que, a maior parte dos usuários de DEFs utilizam algum dispositivo de 1 a 2 vezes na semana (72,16%), durante 1 a 2 horas por dia (89,18%). Além disso, a maioria faz uso de DEFs há menos de 2 anos, visto que, 35,13% referem início entre 6 meses e 1 ano e 36,48% relatam início há 1 a 2 anos. Sobre a manutenção do padrão de uso durante

o ano, 37,83% dos usuários de DEFs relataram aumento da quantidade de uso durante o período de provas, enquanto 28,37% deles responderam que mantiveram a quantidade de consumo durante todo o ano.

Acerca do cigarro comum, a maior parte dos usuários (52,94%) fumam de 1 a 2 vezes na semana, durante 1 a 2 horas por dia (94,11%). Em relação à quantidade, 29,41% dos que fumam cigarro comum relatam aumento da quantidade durante o período de provas, enquanto apenas 5,88% dizem diminuir o consumo durante o período de avaliações.

Ademais, 47,05% relatam início do uso de cigarro comum após entrar na faculdade. Mesmo fenômeno é visto em 48,64% dos entrevistados, que utilizam DEF's ou cigarro eletrônico. Dentre os participantes da pesquisa que atualmente fazem uso de alguma modalidade de tabagismo, 45,76% iniciaram o tabagismo a partir do cigarro comum e 54,23% iniciaram o tabagismo através dos DEF's. Outrossim, foi possível observar que, 16,66% dos participantes que declaram usar cigarro comum e DEF's atualmente, iniciaram a partir do uso de DEF's, indicando um novo padrão de consumo.

O principal motivo para o início do uso tanto de DEFs, quanto para o cigarro comum, foi devido a curiosidade (65,13%), seguido pelo convívio, principalmente de amigos (43,42%).

A respeito das motivações para continuar o uso, as respostas mudam drasticamente, visto que, a maioria respondeu que o principal motivo seria reduzir os níveis de estresse em relação aos problemas da vida (20%), seguido de pessoas que simplesmente não querem cessar o tabagismo (18,66%) e, em sequência, pessoas que relatam continuar devido a problemas na faculdade e pessoas que dizem que não veem problema em continuar, ambos com 17,33%.

Em relação ao rendimento acadêmico, apenas 4,05% dos entrevistados relataram piora do desempenho acadêmico após o iniciar o uso de DEFs.

O tabagismo passivo foi um grande fator avaliado, pois, implica em grandes complicações na saúde pública. Dentre os entrevistados que, negam qualquer uso de DEFs ou de cigarro comum, 54,8% deles se declaram tabagistas passivos, sendo que, 4,4% possuem contato com cigarro comum, 24,4% com DEFs e 26% a ambos os tipos. Por outro lado, a grande maioria (76,29%) relata que esse contato com o tabagismo passivo ocorre apenas uma vez na semana,

seguido por 17,77% que possuem contato de duas a três vezes na semana. A maior parcela dos tabagistas passivos (86,66%) relata que esse contato é por cerca de 1 hora/dia. O local em que ocorre com maior frequência são em festas (53,37%), seguido do ambiente universitário (26,99%). A respeito das repercussões na saúde e na convivência, apenas 13,76% dos participantes afirmam impacto na convivência e 35,5% na saúde, sendo que destes, 71,42% referem piora das crises atópicas. Em relação à piora na saúde, 31,08% dos que usam DEFs afirmam tal situação, em comparação com 28,88% dos usuários de cigarro comum, sobre a mesma queixa.

Ao analisar as estatísticas gerais, 43,45% dos entrevistados apresentam pelo menos um componente de atopia, sendo eles rinite alérgica, asma e dermatite atópica. Ao comparar a prevalência de atopia entre os entrevistados que não fumam e os que fumam ao menos um tipo de dispositivo, observa-se que, 43,75% dos que não fumam, relatam pelo menos um componente de atopia. Entre os que utilizam algum DEFs ou cigarro comum, esse índice chega a 41,77%, sendo a rinite alérgica o principal componente da tríade atópica encontrada entre os pacientes que fumam, sendo responsável por 90,32% dos casos de atopia neste grupo de entrevistados.

Nota-se que houve um aumento da quantidade de crises atópicas em 22,85% dos usuários apenas de DEFs. Isso somado ao dado referente aos usuários de cigarro comum conclui-se que 35,29% declaram aumento no número de crises atópicas. Concomitante a isso, 14,7% das pessoas que fazem tratamento para atopia apresentaram acréscimo de até 50% na dose ou na quantidade de medicamento necessário para controle da doença atópica. Resultados próximos foram observados, ao se excluir os que utilizam apenas cigarro comum, visto que, obtiveram os valores de 35,13% com aumento no número de crises atópicas e, 13,51% dos que usam DEFs, aumentaram a quantidade de medicamentos usados. Dentre os participantes que possuem atopia e fazem uso de DEF's, deve-se atentar para a grande prevalência no aumento de crise atópica nos pacientes que iniciaram o uso de DEF's entre 6 e 12 meses atrás, chegando a um valor de 62,5% (Figuras 2 e 3).

Quanto à promoção de campanha de conscientização e de cessação de tabagismo, as faculdades do Espírito Santo são insuficientes, sendo observado que apenas 5,82% relatam a existência desses programas.

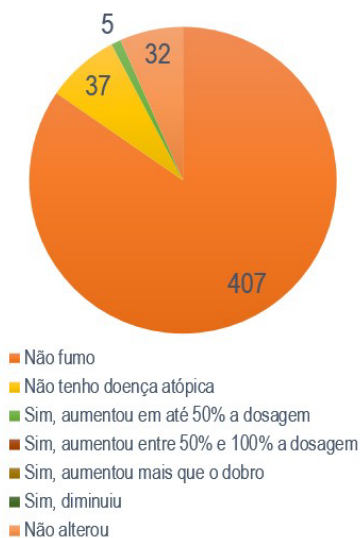


Figura 3. Alteração da quantidade do uso de medicações para controle da doença atópica após o uso de DEFs. Dentre os 481 acadêmicos, 407 (84,6%) não fumam DEFs, sendo que entre os 74 (15,4%) usuários de DEFs, 37 (7,7%) relataram não terem doença atópica; e entre os 37 (7,7%) usuários de DEFs portadores doença atópica, 5 (1%) alegam terem aumentado em até 50% a dosagem da medicação após o uso de DEFs; 32 (6,7%) afirmam não terem alterado a dosagem da medicação após o uso de DEFs.

Embora haja uma diminuição da prevalência do uso de cigarro comum ao longo do tempo no Brasil (MAIA, 2021), o uso de DEFs vem ganhando cada vez mais espaço no cenário atual do país (BERTONI et al, 2021a). Na sociedade brasileira, a prevalência do tabagismo é de 9,1% (BRASIL, 2022), já entre os estudantes de medicina das faculdades do ES, esse índice chega a ser 80,48% maior, ou seja, 16,4% dos acadêmicos de medicina do ES são fumantes, incluindo usuários de DEFs e/ou cigarro comum. Ao se comparar a prevalência de uso de DEFs neste estudo (15,4%) com a prevalência no cenário brasileiro (0,64%) (BERTONI et al, 2021a), evidencia-se uma discrepância ainda maior, que neste caso chega a ser 24,06 vezes maior a prevalência de uso de DEFs entre essas duas amostras populacionais, o que corrobora à hipótese de que o ambiente ao qual os acadêmicos de medicina estão inseridos está diretamente relacionado ao tabagismo, mais especificamente, ao consumo de DEFs. A presente investigação aponta que o perfil epidemiológico baseado em gênero e se já haviam feito uso prévio de tabaco, evidencia que, nesta amostra, a maioria dos usuários exclusivos de DEFs é composta por jovens e que iniciaram o tabagismo a

partir do uso de DEFs, ou seja, que nunca haviam utilizados cigarro comum anteriormente, além disso, observou-se que a prevalência de tabagismo pelas pessoas do gênero masculino é, proporcionalmente, maior do que a do gênero feminino, tais dados também são observados em estudos de abrangência nacional, sendo que em um deles estimou-se que a prevalência de uso atual de DEFs entre os homens é o dobro da prevalência entre as mulheres (BERTONI, 2021b).

O fato de ser verificado de que há uma prevalência maior de uso de DEFs em instituições públicas do que em privadas no ES, além de poder ser considerado um fator de risco para a inicialização do tabagismo, também indica que devam ser feitas mais pesquisas para melhor entendimento dessa realidade e para nortear possíveis políticas públicas contra o tabagismo nas universidades públicas.

Uma vez que estudos demonstram a relação entre o uso de DEFs e a iniciação ao cigarro convencional e ao tabagismo passivo (BARUFALDI, 2021), a significativa diminuição da prevalência de tabagistas evidenciada no Brasil nos últimos anos corre o risco de que se reverta no futuro. Em consonância a isso, tanto os dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) quanto da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) já indicam para uma manutenção de índices estáveis de prevalência de fumantes de 18 a 24 anos (BERTONI et al, 2021a), o que já pode ser um indicativo da presença cada vez mais expressiva dos DEFs. Evidencia-se, assim, o imprescindível monitoramento da prevalência dos DEFs, pois ao conseguirem que nunca fumantes os experimentem/utilizem constantemente (BARUFALDI, 2021), esses dispositivos podem favorecer a formação de novos grupos tabagistas, que futuramente poderão buscar no cigarro comum um jeito mais viável e eficiente de satisfazer sua dependência de nicotina, favorecendo para um novo aumento da prevalência de fumantes de cigarros comuns. Tal busca por uma forma mais eficaz para satisfação nicotínica, já é notada, em menor escala, no presente estudo, uma vez que 16,66% dos participantes que declaram usar cigarro comum e DEFs atualmente iniciaram a partir do uso de DEFs. Em relação ao perfil de uso dos DEFs, encontramos que quase 3/4 dos usuários de DEFs atualmente faz uso ocasional, de 1 a 2 vezes na semana, e com prevalência ainda maior para um tempo médio diário

de uso de 1 a 2 horas. Tais dados convergem com os obtidos em estudos a nível nacional, em que a grande maioria dos usuários de DEFs consomem de forma ocasional estes produtos (BERTONI, 2021b). Em tempo, fora se notado que aproximadamente 1/3 dos entrevistados afirmam aumentarem o consumo em períodos de avaliações acadêmicas, dado o qual pode ser relacionado com a principal motivação para a continuação da prática tabágica, revelada neste estudo e assinalada por 1/5 dos usuários de DEFs, de ser: “reduzir os níveis de estresse em relação aos problemas da vida”, a partir desses, pode se sugerir que o emprego de DEFs por acadêmicos de medicina pode ser considerado uma espécie de “válvula de escape” das problemáticas que os afligem, com possível relevância para isso o período de avaliações estudantis. Ademais, fora mostrado que nesta pesquisa, aproximadamente, 1/20 dos entrevistados afirmaram piora do rendimento acadêmico após iniciar o uso de DEFs. Dessa forma, faz-se necessária que se traga à tona tais problemáticas para que sejam debatidas pelas entidades acadêmicas docentes e discentes e providências sejam tomadas.

Vale ressaltar, que são ínfimas as evidências de que a utilização de cigarros eletrônicos possa favorecer para a cessação do tabagismo por cigarro comum. Em consonância a isso, como a maioria dos usuários de DEFs, tanto no Brasil quanto no presente estudo, são pessoas que nunca fumaram, implica-se que a motivação principal possa estar ligada ao status e performance tecnológica construída por propagandas das indústrias do tabaco, uma vez que, nesta pesquisa, a curiosidade foi indicada como o principal motivo para a utilização ao menos uma vez de DEFs (BERTONI et al, 2021a).

Outra técnica da indústria do tabaco que também aparenta estar direcionada especialmente para o público mais jovial é o uso de aditivos de sabor nos e-líquidos (ZARE, 2018). É válido também que seja discutido o ambiente ao qual os acadêmicos estão inclusos, o qual é repleto da necessidade de aprovação social, situação evidenciada pelo fato de o convívio ser descrito como o segundo principal motivador para a inicialização no mundo tabagista.

O perfil de tabagismo passivo mais prevalente, a partir desta pesquisa, é de forma ocasional, tanto por DEFs quanto por cigarro comum e em festas, sendo a faculdade como o segundo local mais comum de fumo passivo, demonstrando a necessidade de que sejam

realizadas intervenções pelo corpo acadêmico a respeito do campus universitário estar sendo utilizado para essa prática.

Observou-se um índice de prevalência de atopia de aproximadamente 2/5, sendo a rinite alérgica a mais prevalente, afetando cerca de 1/3 dos entrevistados, dado o qual é compatível com a sua prevalência na sociedade brasileira (ALEGRE, 2019). Ressalta-se o fato de que, aproximadamente, 1/3 dos que usam DEFs ou cigarro comum e que possuem atopia informou que houve aumento do número de crises atópicas, sendo que o grupo dos que usam DEFs há 6 a 12 meses foi o qual apresentou a maior incidência de aumento de número de crises atópicas, o que pode ser explicado, em partes, pela produção de compostos tóxicos gerados ao serem aquecidos algumas substâncias dos DEFs (BONNER et al, 2021). Esses compostos tóxicos privilegiam inflamações crônicas e com Endótipo inflamatório tipo 2 identificado evidencia sua relação direta com a imunofisiopatologia. Tal agravamento de crises atópicas implica no presente e no futuro com maiores gastos públicos em relação às doenças respiratórias alérgicas, como asma e rinite alérgica. Ademais, o fato de que por volta de apenas metade dos acadêmicos tabagista de DEFS e/ou cigarro comum que sofreram de aumento do número de crises atópicas terem aumentado a dose da medicação, traz à tona uma problemática relacionada ao não tratamento de controle e de crise adequados dessas doenças, favorecendo a cada vez mais a ocorrência de tais exacerbações patológicas.

Observado de forma consonante o aumento da identificação de doenças atópicas e piora das apresentações alérgicas relacionadas ao meio ambiente, por mudança e exposição maior a expossomas, seja de origem endo ou ecto (por exemplo, micro plásticos e produtos químicos como parabenos).

Uma limitação do estudo é a menor adesão devido a pesquisa ter sido feita online, apesar da divulgação prévia presencial. Com dificuldade de contato com os acadêmicos de outras faculdades, tendo prevalência de alunos de uma instituição, em detrimento de outras. Tal dificuldade que poderia ter sido resolvido com um tempo maior de pesquisa em campo, com aplicabilidade presencial do formulário.

Em tempo, o fato de, aproximadamente, apenas 5% dos acadêmicos relatarem existir em suas

universidades alguma modalidade que auxilie os alunos caso queiram cessar o uso de tabaco ou projetos de conscientização sobre os efeitos negativos do uso de DEFs e cigarros comuns indica a urgência de que sejam promovidas ações em prol dessa pauta, tanto por iniciativa pública quanto por instituição privada, visto o agravamento na saúde originado por tal prática, em especial para os pacientes atópicos.

CONCLUSÃO

Ao longo do estudo foi possível verificar que a maioria dos estudantes que participaram da pesquisa nunca experimentaram cigarro comum e/ou dispositivos eletrônicos para fumar (DEFs). No entanto, aqueles que utilizam DEFs afirmam preferir os Pods e Vapes, tendo maior prevalência de usuários em instituições públicas, por jovens masculinos de 18 a 25 anos.

O perfil de uso mais prevalente dos usuários de DEFs e/ou de cigarro comum consiste em 1 a 2 vezes por semana, por durante 1 a 2 horas e com aumento da quantidade durante o período de provas. Notou-se que a maioria dos usuários de DEFs iniciou o uso após entrar na faculdade, enquanto a maioria dos usuários de cigarro comum iniciou o uso antes de entrar na faculdade. Dessa forma, pode-se concluir que um dos principais fatores de risco para o início e a perpetuação do uso de DEFS é o ambiente universitário.

A maioria dos participantes tabagistas iniciaram essa prática a partir do uso de DEFs. Contudo, os alunos que são exclusivamente fumantes passivos afirmam impactos no convívio e na saúde, em evidência os alunos atópicos, tendo maior contato com os DEFs. Esse contato consiste-se em pelo menos 1 vez por semana, por 1 hora/dia, com maior prevalência em festas. Não obstante, é evidente o impacto na saúde de tabagistas ativos ou passivos atópicos, havendo um aumento do número de crises, sendo necessário o aumento da dosagem da medicação, sendo a maioria de atuação sistêmica, para o controle das doenças atópicas. Os dados da pesquisa em conjunto com as percepções de quase inexistência de intervenções propostas para cessação do tabagismo pelas universidades, é possível notar a deficiência de ações afirmativas que busquem reverter os indicadores obtidos no atual estudo e, idem, uma linha de cuidado

voltada ao tabagismo para evitar efeitos deletérios cumulativos desta prática e com consequente impacto negativo na gestão pública e pessoal (saúde) do usuário de tabaco, independentemente de sua forma de uso.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Vila Velha pela oportunidade de realizar o projeto.

Agradecemos aos alunos da Universidade Federal do Espírito Santo, Multivix Vitória, Multivix Cachoeiro, Emescam e Unesc por terem participado da pesquisa. Agradecemos ao nosso orientador Dr. Fabrício Prado Monteiro.

Agradecimento à Liga de Tecnologia e Inovações da UVV (Medtech) por ter cedido espaço para divulgação. Agradecemos aos colegas e professores que auxiliaram na divulgação e que participaram da coleta de dados e auxílio no desenvolvimento da pesquisa, em especial, a professora Wanessa

REFERÊNCIAS

- ALEGRE, Laura. Rinite alérgica afeta cerca de 40% da população mundial. *Jornal da USP*, (s. l.), 12 jul. 2019. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/rinite-alergica-afeta-cerca-de-40-da-populacao-mundial/#:~:text=Segundo%20a%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%20Mundial%20da,inverno%20devido%20ao%20tempo%20seco>. Acesso em: 14 ago. 2023
- BARUFALDI, Laura Augusta. Risco de iniciação ao tabagismo com o uso de cigarros eletrônicos: revisão sistemática e meta-análise. *Ciênc. saúde coletiva*, (s. l.), dez 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/7KBmCMtjrGhs6Fgr5bxksQP/?lang=pt#>. Acesso em: 14 ago. 2023.
- BERTONI, Neilane et al. Prevalência de uso de dispositivos eletrônicos para fumar e de uso de narguilé no Brasil: para onde estamos caminhando?. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, (s. l.), 2021a. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/syGtHXtTGGpWhG38MKd9kLR/?lang=pt>. Acesso em: 30 jul. 2023.
- BERTONI, Neilane; SZKLO, André Salém. Dispositivos eletrônicos para fumar nas capitais brasileiras: prevalência, perfil de uso e implicações para a Política

Nacional de Controle do Tabaco. Cadernos de Saúde Pública, [s. l.], 2021b. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/YTGw6MwNmfbPdKnGXBVxRkz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 ago. 2023.

BONNER, Emily et al. The chemistry and toxicology of vaping. *Pharmacol Ther*, [s. l.], v. 225, p. 107837, set 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8263470/pdf/nihms-1688322.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Prevalência do tabagismo. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, [s. l.], 19 out. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros-do-tabagismo/prevalencia-do-tabagismo>. Acesso em: 14 ago. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Cigarros eletrônicos: o que sabemos?. INCA, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: https://www.inca.gov.br/bvscontrolecancer/publicacoes/edicao/cigarros_eletronicos.pdf. Acesso em: 30 jul. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA et al. Narguilé: o que sabemos?. INCA, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/narguile-o-que-sabemos.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2023.

MAIA, Emanuella Gomes et al. Trends in Prevalence of Cigarette Smoking in Brazil: 2006-2019. *American Journal of Public Health*, [s. l.], 10 mar. 2021. Disponível em: https://ajph.aphapublications.org/doi/10.2105/AJPH.2020.306102?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed. Acesso em: 14 ago. 2023.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Tabaco. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/tabaco>. Acesso em: 14 ago. 2023.

SCHEFFER, Mário et al. DEMOGRAFIA MÉDICA NO BRASIL 2023. SP: FMUSP, AMB, São Paulo, 2023. Disponível em: https://amb.org.br/wp-content/uploads/2023/02/DemografiaMedica2023_8_fev-1.pdf. Acesso em: 30 jul. 2023.

ZARE, Samane; NEMATI, Mehdi; ZHENG, Yuqing. A systematic review of consumer preference for e-

cigarette attributes: Flavor, nicotine strength, and type. *PLOS ONE*, [s. l.], 15 mar. 2018. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0194145>. Acesso em: 14 ago. 2023.



ATIVIDADES COMERCIAIS TRANSITÓRIAS E URBANIDADE NO BAIRRO ITAPUÃ, VILA VELHA-ES



Victória Ellen Castro de Souza¹, Larissa Leticia Andara Ramos, Rhaiani Vasconcellos de Almeida Trindade²*

¹ Discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo; ² Mestre em Arquitetura e Cidade, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Cidades (PPGAC).

* Doutora em Tecnologia e Projeto para a Qualidade Ambiental e Docente do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Cidades (PPGAC), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

A pesquisa traz como tema as atividades comerciais transitórias, consideradas formas de apropriação efêmeras que ocupam os espaços livres públicos, estabelecendo uma relação de simbiose, essencial para o desenvolvimento socioespacial e econômico das cidades. O artigo busca compreender como essas atividades podem estimular o potencial local e contribuir para a urbanidade, tendo como estudo de caso o bairro Itapuã, em Vila Velha/ES. A pesquisa, de abordagem quanti-qualitativa, envolve quatro etapas metodológicas: identificação, classificação, levantamento perceptivo e análises. Como resultado revela-se a importância dessas atividades na promoção da vitalidade e diversidade urbana, bem como sua relevância para a construção de cidades mais inclusivas.

Editado por

Dr. Carlos E.
Tadokoro
Coordenação de IC e
Inovação
PRPPGE

*Autor

correspondente:

Larissa Leticia
Andara Ramos
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo,
n 21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
larissa.ramos@uvv.br
+55 027 99956-4421

Palavras-chave: Espaços Públicos, Vitalidade, Comércio Ambulante, Atividades Efêmeras

The research has as its theme transitory commercial activities, considered ephemeral forms of appropriation that occupy urban public spaces, establishing a symbiotic relationship, essential for the socio-spatial and economic development of cities. The article seeks to understand how these activities can stimulate local potential and contribute to urbanity, using the Itapuã neighborhood, Vila Velha/ES as a case study. The study, with a quantitative and qualitative approach, involves four stages: Identification, Classification, Perceptual Survey and Analysis. As a result, the importance of these activities in promoting urban vitality and diversity is revealed, as well as their relevance for the construction of inclusive cities.

Keywords: Public Spaces, Vitality, Street Vending, Ephemeral Activities



INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem como objeto de análise as atividades comerciais efêmeras, ou seja, aquelas atividades comerciais que se apropriam dos espaços livres de uso público das cidades, aqui intituladas como "Atividades Comerciais Transitórias". Essa relação entre comércio, apropriação do espaço público e cidade constitui o principal tema de investigação deste trabalho.

Karimi (2019) destaca que as atividades efêmeras têm o poder de revitalizar áreas urbanas em transição, proporcionando novos usos e funções a espaços abandonados. Essas atividades também podem promover a interação social e a formação de comunidades temporárias, gerando um senso de pertencimento e identidade local.

Carmona (2018) enfatiza a relação entre temporariedade, espaço público e "placemaking", esse último considerado um processo de planejamento, criação e gestão de espaços públicos, que estimula uma maior interação entre as pessoas e propõe a transformação dos pontos de encontro de uma comunidade (parques, praças, ruas e calçadas) em lugares mais agradáveis e atrativos.

O autor ainda destaca como as atividades efêmeras podem criar lugares temporários, onde as pessoas podem se encontrar, interagir e participar da vida urbana, criando uma atmosfera mais acolhedora e vibrante nos espaços públicos urbanos.

Montagna (2016) também enfatiza que as atividades efêmeras podem ser uma ferramenta poderosa para fomentar a inclusão social em espaços urbanos. Ao criar espaços temporários para a realização de eventos culturais e atividades comunitárias, essas atividades permitem que diferentes grupos sociais se encontrem, promovendo a diversidade e a coesão social.

Espaços públicos vibrantes e diversificados são fundamentais para a vitalidade e qualidade de vida nas cidades. Jacobs (2011) destaca a importância da diversidade de usos do solo, com uma variedade de atividades comerciais, residenciais e recreativas para criar espaços públicos animados e seguros. Ainda segunda a autora, espaços públicos movimentados e com uso intenso, tais como calçadas, praças e parques, contribuem para a segurança pública na medida em que auxiliam nos "olhos nas ruas",

expressão que se refere às pessoas que observam e interagem com o ambiente. A presença de comércios locais, tais como cafés, lojas e restaurantes atraem pessoas e auxilia nas interações sociais, além de contribuir na vigilância natural promovida pela presença de usuários nas ruas (JACOBS, 2011).

As cidades estabelecem relações cruciais entre seus espaços públicos e as pessoas que as utilizam. Jacobs (2011, p. 29) afirma que "as ruas e calçadas, principais locais públicos de uma cidade, são seus órgãos mais vitais. Ao pensar numa cidade, o que lhe vem à cabeça? Suas ruas. Se as ruas de uma cidade parecerem interessantes, a cidade parecerá interessante; se elas parecerem monótonas, a cidade parecerá monótona".

Gehl (2011) também defende a importância dos espaços públicos como locais de encontro e interação social, incluindo a atividade comercial como um elemento vital nesses espaços. O autor acredita que o comércio nos espaços públicos não apenas atende às necessidades econômicas, mas também enriquece a vida urbana, criando locais agradáveis e vibrantes para as pessoas se encontrarem e desfrutarem da cidade.

Sobre as atividades comerciais, ao longo da história, os espaços públicos destinados ao comércio consolidaram-se, na medida que passaram a ser utilizados também como pontos de encontros e trocas de mercadorias. O ato do encontro e da troca são considerados atividades sociais, pois preveem a necessidade de conversa e de relações interpessoais entre os interessados (VARGAS, 2001).

Nas cidades contemporâneas, os espaços públicos urbanos têm sido apropriados de diversas formas, sendo o comércio uma atividade fundamental para atender às demandas econômicas e sociais da população, proporcionando diferentes interações com o território.

Para Soto (1941), o trabalho e o comércio transitório possuem papel intrínseco na existência das cidades, são nesses comércios que os vendedores buscam formas de se reproduzir economicamente e socialmente.

Um espaço para ele deve ser pensado, na medida que do ponto de vista do emprego e da renda de sobrevivência passa a ser altamente significativo. Isso significa que para algumas pessoas, especialmente aquelas que dependem de atividades econômicas

informais ou transitórias para sustentar a si mesmas e suas famílias, a escolha e a forma como essas atividades são realizadas no espaço urbano tornam-se cruciais para sua subsistência (VARGAS, 2000).

Cleps (2009) enfatiza que o comércio informal, - denominado por muitos autores como comércio de rua - além do encontro inesperado, oferece uma maior variedade, diversidade e preços mais acessíveis. Essa forma de comércio desempenha um papel importante na dinâmica urbana, atendendo às demandas econômicas e sociais das comunidades. Compreender o efeito das atividades comerciais transitórias nas dinâmicas urbanas é fundamental para a compreensão das interações entre o comércio, o espaço público e a vitalidade urbana.

Nesse sentido, este estudo tem como objetivo geral analisar o contexto das atividades comerciais transitórias e sua contribuição para a urbanidade de bairros residenciais, tendo como recorte espacial de análise o bairro Itapuã, no município de Vila Velha/ES. Traz ainda os seguintes objetivos específicos: identificar a distribuição espacial das atividades comerciais transitórias nos espaços livres públicos do bairro Itapuã; classificar as atividades comerciais transitórias identificadas; analisar aspectos legais, positivos e negativos dessas atividades; investigar a contribuição das atividades comerciais transitórias para o dinamismo urbano e o sistema de espaços livres públicos; e correlacionar a distribuição espacial dessas atividades com aspectos sociais, morfológicos e da paisagem urbana do bairro Itapuã.

O presente estudo busca ainda subsidiar políticas públicas urbanas de requalificação e dinamização, visando a construção de cidades mais inclusivas, vibrantes e seguras. Ao apresentar a relação e a relevância das atividades comerciais transitórias para a urbanidade nos espaços públicos, pretende-se contribuir para o desenvolvimento de estratégias que promovam a valorização dessas atividades como impulsionadoras de dinamismo e da vitalidade urbana.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo envolveu revisão bibliográfica e documental sobre o tema, levantamentos espaciais, entrevistas e observações diretas em campo. Foi necessário um levantamento

espacial para identificar e mapear as atividades comerciais transitórias presentes nos espaços livres públicos do bairro Itapuã, por meio do software de geoprocessamento QGIS, uma plataforma de Sistema de Informações Geográficas (SIG). Isso envolveu o registro da localização geográfica dessas atividades, a análise dos tipos de estruturas utilizadas e a avaliação da distribuição espacial. Também foi necessária uma análise documental de regulamentos, leis e normas relacionadas às atividades comerciais transitórias, incluindo a revisão de legislação municipal, códigos de postura, licenciamentos e permissões específicas para esse tipo de comércio.

Após a identificação e mapeamento das atividades comerciais transitórias no bairro, procedeu-se com a classificação de cada uma delas, levando em consideração diversos critérios, tais como: a localização no espaço urbano, o tipo de atividade (se serviço ou comércio), a escala da atividade (pequeno, médio ou grande porte), a tipologia da infraestrutura utilizada, o tipo de produto comercializado, o número de trabalhadores envolvidos e o status de licenciamento, entre outros parâmetros relevantes. Essa abordagem metodológica permitiu uma análise abrangente e detalhada das características das atividades comerciais transitórias presentes no bairro estudado, contribuindo para uma compreensão das dinâmicas e da importância dessas atividades dentro do contexto socioeconômico e espacial da região em questão.

As entrevistas com os comerciantes envolvidos nas atividades comerciais transitórias forneceram informações sobre suas experiências, desafios e percepções sobre a relação existente entre comerciante - comércio transitório - espaço público. As entrevistas foram conduzidas individualmente com cada comerciante, em suas respectivas barracas ou pontos de venda, durante um dia. Ao todo foram realizadas 6 (seis) entrevistas com os comerciantes ambulantes. Os participantes foram abordados previamente e convidados a participar voluntariamente da pesquisa.

Ademais, foram realizadas observações diretas no campo para acompanhar e registrar as dinâmicas das atividades comerciais transitórias, a partir da observação do fluxo de pessoas, interações sociais, interações de mercado e o impacto dessas atividades no ambiente urbano. As observações foram ilustradas em mapas comportamentais de um trecho específico

dos bairros, considerando as relações presentes nos turnos matutino e noturno, durante a semana e no final de semana. Ressalta-se que a Pesquisa tem aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Vila Velha, pela Plataforma Brasil, com o número 5.595.918.

REVISÃO DA LITERATURA

O ato do encontro e da troca - considerados também atividades sociais já que preveem o encontro (VARGAS, 2001) - acontece majoritariamente nos espaços públicos (ruas, passeios, orlas, praças e parques) que são espaços essenciais para que as dinâmicas urbanas aconteçam e palco catalisador das atividades econômicas e sociais (GEHL, 2015; LYNCH, 2011). Conforme afirma Bottura (2018), não há bairros aprazíveis, diversos e com uma rica vida urbana sem a presença do comércio, dinamizando o cotidiano e costurando relações sociais.

A influência das atividades comerciais transitórias na dinâmica urbana tem sido objeto de estudo de diversos pesquisadores. Jacobs (2011), em suas obras sobre urbanidade, ressalta a importância do comércio local nos espaços públicos, destacando que a vitalidade de uma cidade está intrinsecamente relacionada à atratividade e diversidade de suas atividades comerciais. De acordo com Jacobs (2011), o comércio local é essencial para criar uma cidade atrativa e vibrante. A autora enfatiza a importância de ruas movimentadas com uma mistura diversificada de lojas, cafés, restaurantes e outros estabelecimentos comerciais. Essa diversidade comercial atrai pessoas para os espaços públicos, estimula a interação social e promove um senso de comunidade.

Jacobs (2011) também argumenta que a presença de comércio nas ruas é fundamental para a segurança urbana. O requisito básico para uma vigilância é os estabelecimentos e espaços públicos ao longo das calçadas, principalmente à noite, dando motivos para o uso das calçadas.

A movimentação constante de pessoas, impulsionada pela atividade comercial, contribui para a vigilância natural, inibindo o crime e aumentando a sensação de segurança nas áreas urbanas. Além disso, Jacobs (2011) destaca que o comércio local fortalece a

economia e a identidade da comunidade. Os negócios independentes e de pequena escala são fundamentais para a criação de empregos locais, promovendo a resiliência econômica e evitando a homogeneização das cidades.

Gehl (2013) destaca a importância do desenho urbano amigável ao pedestre e do comércio como elemento essencial para a criação de espaços públicos de qualidade. Suas pesquisas evidenciam como as atividades comerciais transitórias podem contribuir para a animação e vitalidade urbana. Argumenta que o comércio local e de pequena escala desempenha um papel importante na promoção da sociabilidade e do senso de comunidade nas cidades. Ao oferecer espaços para encontros informais e interações sociais, as áreas comerciais tornam-se pontos de referência e promovem um ambiente acolhedor, onde as pessoas podem se conectar e interagir. Além disso, Gehl (2013) também ressalta que a presença do comércio nas ruas contribui para a segurança urbana. Ao aumentar o número de pessoas nas áreas públicas, o comércio estimula a vigilância natural, inibindo a ocorrência de crimes e aumentando a sensação de segurança entre os moradores e visitantes.

Vargas (2000), por sua vez, enfatiza a relação entre comércio e cidade, abordando aspectos sociais, econômicos e urbanos dessa interação. Suas contribuições trazem informações sobre como as atividades comerciais transitórias podem influenciar a sociabilidade urbana, a economia local e a ocupação dos espaços públicos. Vargas (2000, pág. 2) ressalta que "o exercício desta atividade, sua diversidade e a forma como ela manifestam-se fisicamente têm um reflexo direto sobre a imagem física e mental da cidade que se reflete, diretamente, sobre a qualidade ambiental urbana para a coletividade local e externa". Partindo do pressuposto de que essas atividades comerciais transitórias ocupam espaços públicos, como as ruas, é preciso atentar para o que sinaliza Jacobs (2003). Para a autora, a rua é fundamental para a unificação das cidades e é responsável por garantir que os locais de moradia tragam experiências, hábitos, diferenças e conflitos.

Queiroga (2012, p. 130) evidencia que a "presença de comércio informal nos logradouros públicos apresenta aspectos positivos e negativos, revelando-se uma alternativa de renda e trabalho que contribui para a esfera pública". O autor ressalta que a ocupação dos espaços públicos por vendedores

informais pode dificultar a circulação de pedestres, especialmente em áreas com calçadas estreitas.

Apesar das múltiplas interpretações positivas das atividades comerciais, de acordo com Vargas (2001, p.303), há uma “falta de garantia dos produtos que vendem, péssimas condições sanitárias, irresponsabilidade com a produção de lixos, além do uso indevido dos espaços públicos”. Por outro lado, Gómez-López e López-Sintas (2019) definem a “cidade temporária” como uma cidade em constante transformação, onde as intervenções e atividades efêmeras moldam sua paisagem e dinâmica de forma temporária, cujas efeitos positivos superam aqueles negativos.

Nesse contexto, as atividades efêmeras assumem um papel importante, permitindo que espaços urbanos sejam utilizados de forma flexível e adaptável a diferentes necessidades e eventos. São atividades que além do valor econômico, trazem um senso de dinamismo à cidade, promovendo interações sociais e culturais, criando experiências únicas para os habitantes e visitantes. Além disso, as atividades comerciais transitórias, muitas vezes, são realizadas em locais subutilizados, próximo a muros cegos e terrenos vazios, proporcionando uma revitalização temporária de espaços urbanos considerados ociosos. Silveira (2018) destaca em seu artigo como as atividades efêmeras contribuem para a revitalização do centro histórico de Lisboa. Percebeu-se que ao ocupar temporariamente espaços vazios, essas intervenções trazem uma nova dinâmica para a área, atraindo residentes e visitantes e criando oportunidades para a comunidade local. Além disso, essas atividades podem resgatar a identidade cultural da região, promover a criatividade e a inovação e incentivar a economia local através do aumento do turismo e do comércio.

Paffard e Shaw (2015) destacam a necessidade de abordar questões regulatórias e políticas para melhor integrar as atividades transitórias no planejamento urbano. Os autores argumentam que a temporariedade dessas atividades pode criar desafios para sua inserção nos espaços públicos, requerendo uma abordagem flexível e adaptável por parte dos órgãos reguladores.

No presente estudo, é importante considerar a relevância das leis federais e municipais na regulação das atividades comerciais transitórias, mais especificamente, os comerciantes ambulantes que

operam nos logradouros públicos. A Lei Federal nº 2.041, promulgada em 1940 (BRASIL, 1940), estabelece as diretrizes e normas gerais para o exercício do comércio ambulante em âmbito nacional brasileiro. Para que os comerciantes ambulantes possam exercer suas atividades, a lei nº 2.041/1940 estabelece que é necessário obter licença da autoridade competente.

Neste caso, a competência para conceder as licenças recai sobre as prefeituras municipais (BRASIL, 1940), através do art. 11, no qual: “a fiscalização da execução desta lei cabe ao departamento nacional do trabalho, às inspetorias regionais do trabalho, indústria e comércio e, no que diz respeito às condições de trabalho, às autoridades sanitárias, fiscais e policiais do local”. Dessa forma, as prefeituras têm o poder de autorizar e controlar a atuação dos comerciantes ambulantes, garantindo que estejam em conformidade com as normas estabelecidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Atividades Comerciais Transitórias no bairro Itapuã
Durante os anos 2022 a 2023, foram realizadas diversas visitas ao bairro de Itapuã para o levantamento de dados da pesquisa, onde foram identificadas 87 atividades comerciais transitórias que se apropriam de espaços públicos como calçadas, ruas, praças e orlas. Durante os dias de semana foram observadas 38 atividades comerciais transitórias no período diurno, 14 no período noturno e outras 4 (quatro) delas com funcionamento em ambos os períodos.

As atividades comerciais transitórias presentes nos dias úteis encontram-se principalmente na área central do bairro, onde estão localizados os principais pontos comerciais. Essas atividades transitórias operam no mesmo horário de atendimento das lojas convencionais. Além disso, foram observadas que as atividades comerciais transitórias que funcionam durante o dia estão predominantemente relacionadas a produtos alimentícios do tipo hortifrutigranjeiro, tais como frutas, verduras, ovos e mel, bem como produtos caseiros regionais como queijos, biscoitos e pães. Por outro lado, as atividades comerciais que operam no período noturno estão focadas na venda de alimentos prontos e do tipo “fastfood”, como churrasquinho, hambúrguer e cachorro-quente (Figura 1).

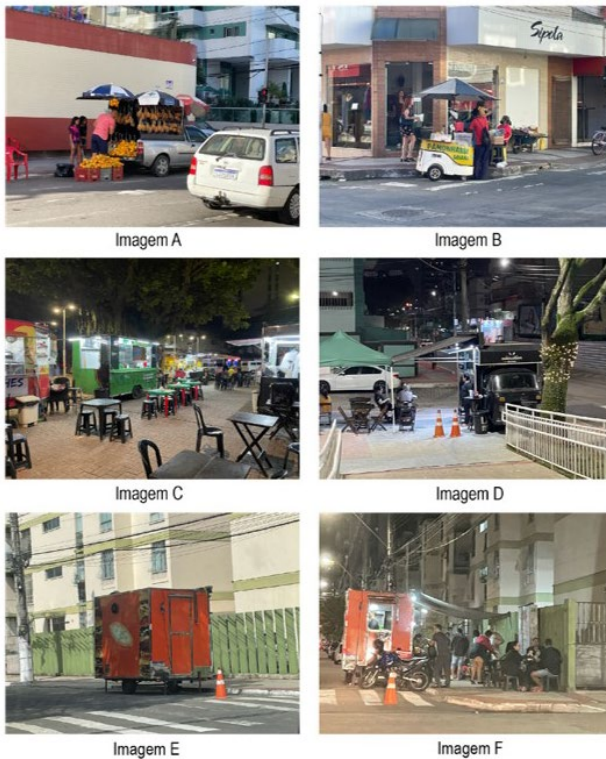


Figura 1. Atividades comerciais transitórias em funcionamento em dias úteis no período diurno (imagem A e B) e atividades comerciais transitórias em funcionamento em dias úteis no período noturno (imagem C e D). Atividade comercial transitória modificando a paisagem do espaço público (imagem E e F).

No final de semana foram levantadas 22 atividades comerciais transitórias, com 8 (oito) no período diurno e 13 no período noturno e apenas 1 (uma) em ambos os períodos. Destaca-se a feira livre que ocorre no bairro todo sábado, na qual muitas atividades comerciais transitórias concentram-se nas proximidades, buscando atenção dos consumidores da feira. Há ainda atividades comerciais transitórias que funcionam tanto em dias de semana e finais de semana. Sendo 9 (nove) atividades em funcionamento nesse período, com 2 (duas) no período diurno, 5 (cinco) no período noturno e 2 (duas) em ambos os turnos.

Ao conduzir o levantamento das atividades comerciais transitórias no bairro Itapuã, constatou-se que essas atividades têm uma habilidade singular de se instalarem em espaços estratégicos e oportunos. Notavelmente, as ruas emergem como espaços públicos mais frequentemente identificados para essa finalidade, especialmente nas proximidades de

esquinas e polos geradores grande fluxo de pedestres e veículos, considerados por Cleps (2009) de “subcentros”, tais como supermercados e farmácias. As atividades comerciais transitórias identificadas variam em termos de estrutura, apresentando desde formatos pequenos, como carrinhos de mão e tabuleiros, até médios (barracas) e grandes, como automóveis e “foodtrucks”.

No estudo, foi possível constatar que as atividades comerciais de pequeno porte estão estrategicamente posicionadas e apropriadas nas calçadas, especialmente nas proximidades das esquinas, com o objetivo de serem facilmente visualizadas por quem passa, principalmente aqueles que circulam a pé. Entretanto, em algumas situações, especialmente quando as calçadas são estreitas, essas atividades podem prejudicar o fluxo de pedestres, pois ocupam uma parcela significativa do espaço da calçada.

Por outro lado, as atividades comerciais de maior porte se estabelecem diretamente nas ruas, utilizando as vagas de estacionamento disponíveis. Elas são posicionadas de forma a direcionar o fluxo de pedestres nas calçadas, onde são dispostas mesas e cadeiras para acomodar os consumidores. Observou-se que os “trailers ou veículos de maior porte, quando próximos às esquinas, respeitam a faixa de pedestres e não prejudicam a circulação das pessoas.

A presença e apropriação da atividade comercial transitória têm um impacto significativo na modificação nas dinâmicas do bairro. A paisagem desse ambiente é alterada durante o funcionamento dessas atividades, como pode ser visualizado na Figura 1, imagens E e F.

Enquanto a atividade comercial transitória está fechada, o cenário urbano apresenta uma dinâmica diferente quando comparado ao momento em que está em pleno funcionamento, criando uma barreira física, impedindo a visibilidade, gerando um cenário inóspito aos deslocamentos e permanências nas proximidades.

Quando a atividade está em operação, é perceptível a presença de pessoas consumindo os produtos oferecidos e se apropriando do espaço público. Esse envolvimento das pessoas com a atividade comercial transitória promove uma transformação no dinamismo e na vivência desse espaço, acrescentando vitalidade, urbanidade e uma sensação de maior segurança pública, promovida pela presença de pessoas e os “olhos na rua”.

Essas constatações destacam a importância de analisar a localização estratégica das atividades comerciais transitórias e seus impactos na circulação de pedestres, especialmente em calçadas estreitas.

2. Distribuição socioespacial das atividades comerciais transitórias no bairro Itapuã

Foram elaborados mapas temáticos de análises urbanas a partir dos levantamentos das distribuições socioespaciais das atividades comerciais transitórias. O mapa de Uso do solo do bairro, tem destaque para as residências multifamiliares, comércio e uso misto. Na investigação das atividades comerciais transitórias e o uso do solo, observou-se uma correlação entre eles. Verificou-se que o comércio transitório apresenta maior incidência em áreas de uso misto, onde há uma combinação de atividades comerciais e em proximidade dos subcentros urbanos, como farmácias e supermercados, que atraem um grande fluxo de pessoas.

É importante destacar também que essas atividades comerciais transitórias estão significativamente presentes nas imediações de habitações multifamiliares verticais no bairro (evidenciadas em laranja claro na Figura 2, à esquerda), o que pode ser justificado pela alta densidade populacional existente nessa região.

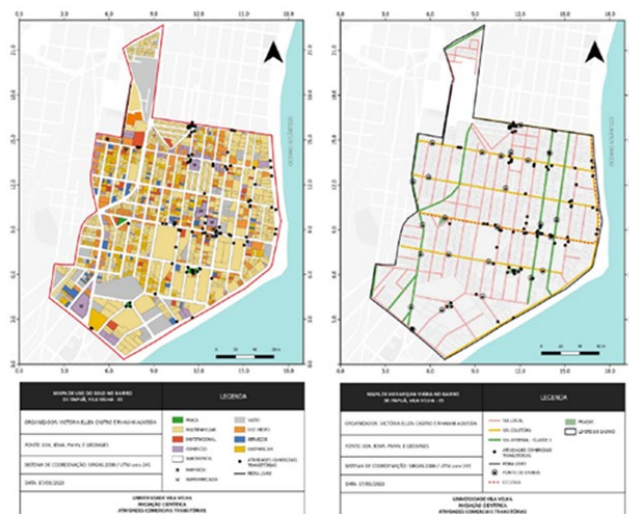


Figura 2. Mapa do uso do solo com a distribuição das atividades comerciais transitórias (à esquerda) e mapa de hierarquia viária com a distribuição das atividades comerciais transitórias (à direita).

Em relação à mobilidade urbana e a hierarquia viária (Figura 2, à direita), é possível perceber que o bairro de

Itapuã conta com diferentes tipos de vias, incluindo vias locais, coletoras e arteriais, sendo as vias locais predominantes. No entanto, o bairro possui vias coletoras significativas para o município, que atravessam o bairro. Além disso, é importante ressaltar que o bairro é bem servido por transporte público, com 20 linhas de ônibus circulando nos limites e no interior do bairro, e apresenta 24 pontos de ônibus. Destaca-se ainda a presença de uma ciclovia implantada em uma das principais vias coletoras, conectando o bairro à orla.

Essas informações são essenciais para compreender a relação entre o comércio transitório e as características urbanas do bairro de Itapuã, incluindo sua mobilidade e conectividade com outras regiões da cidade. A integração desses elementos no estudo contribui para uma análise mais completa e abrangente do contexto socioespacial do bairro e do papel desempenhado pelo comércio transitório em suas dinâmicas urbanas.

No estudo das tipologias de fachada, utilizou-se a classificação proposta por Gehl (2014), que divide as fachadas em três categorias: inativas, ativas e monótonas. As fachadas inativas são aquelas desprovidas de aberturas, visibilidade e funções. As fachadas ativas, por sua vez, apresentam muitos detalhes em seu relevo, com predominância de aberturas e funções. Enquanto isso, as fachadas monótonas são consideradas desinteressantes, com poucos detalhes, aberturas e funções quase inexistentes.

Ao realizar o mapeamento das tipologias de fachada no bairro (Figura 3, à esquerda), observou-se que o bairro é predominantemente composto por fachadas monótonas. Essa predominância é atribuída à grande quantidade de edifícios habitacionais verticais, os quais possuem poucas aberturas e baixa permeabilidade visual.

Ao examinar o mapa de sintaxe na Figura 3, à direita, pôde-se compreender como as atividades comerciais transitórias influenciam a integração urbana. Como as atividades comerciais transitórias podem influenciar a integração urbana. É possível observar que essas atividades estão agrupadas em áreas que naturalmente possuem maior conectividade viária, facilitando o acesso e a atração de clientes. Nesse contexto, a relação entre as atividades comerciais transitórias e a integração do bairro ganha destaque. Verifica-se que essas atividades estão

estrategicamente posicionadas em áreas de maior integração, beneficiando-se da circulação natural de pedestres e veículos.



Figura 3. Mapa tipos de fachadas com a distribuição das atividades comerciais transitórias (à esquerda) e mapa de sintaxe espacial de integração com a distribuição das atividades comerciais transitórias (à direita).

3. Percepção dos comerciantes transitórios do bairro Itapuã

Na sequência, foram conduzidas entrevistas com os comerciantes das atividades comerciais transitórias, a fim de obter “insights” valiosos sobre suas perspectivas, experiências e percepções em relação ao comércio transitório no bairro Itapuã.

O roteiro de entrevista foi composto por perguntas abertas, com o objetivo de explorar a percepção dos comerciantes sobre a localização de suas atividades, os principais desafios enfrentados, a relação com a comunidade local e a influência do comércio transitório no ambiente urbano. Algumas das questões abordadas incluíram: “Quais pontos da cidade costuma frequentar para a venda dos produtos? E por que escolhem esses pontos?”, “Como é visto pela população local?” e “Qual a contribuição da ‘atividade comercial transitória’ / ‘comércio ambulante’ para a cidade no seu ponto de vista?”.

De acordo com os relatos dos comerciantes, eles optaram por selecionar cuidadosamente as localizações de seus estabelecimentos, visando áreas com alto tráfego de pedestres e em proximidade a locais que geram movimento, como supermercados e

farmácias. Além disso, enfatizaram a relevância da mobilidade urbana como um fator determinante na atração de clientes, o que influencia significativamente a decisão sobre onde estabelecer seus pontos de venda. Além de se apropriarem das vias principais e movimentadas do bairro, essas atividades comerciais transitórias buscam se instalar em cruzamentos e próximas de esquinas, onde podem ser vistas de vários pontos. Um dos entrevistados disse que “aqui o ponto é melhor”. Essas considerações vêm ao encontro de Cleps (2009) e Vargas (2000), ao sinalizarem que a localização estratégica é um aspecto crucial para subsistência dessas atividades.

Os comerciantes ambulantes reconhecem a sua importância como agentes do espaço. Trazendo segurança para o local, como diz um dos entrevistados: “Tem aquele negócio também... Segurança para as pessoas que passam. Tem gente que para aqui para poder usar o telefone. (...) é um ajudando o outro, vigiando”.

Havia comerciantes instalados próximos a tipologias de fachadas inativas, o que foi uma das questões abordadas por um comerciante em sua entrevista. Relata que o ponto onde gostaria de ficar em uma via movimentada acabaria atrapalhando a visão de uma portaria de um prédio, próximo de lojas. Com isso ele apontou que: “Se eu colocasse ali ia ficar atrapalhando e quem está na rua não teria visão para a loja. Poderia ser um problema. Aqui eu estou de frente com uma parede, não estou na frente da janela de ninguém...”. Tal comentário demonstra que os comerciantes possuem consciência e evitam a instalação de sua atividade comercial transitória na frente de uma loja ou na entrada de um condomínio.

Vale destacar ainda, que pela legislação municipal, a localização em frente a estabelecimentos comerciais, acesso de casas, instituições ou portarias de edifícios é proibida. O decreto 130/2017, no artigo 14, traz outras situações que são vedadas as apropriações das atividades comerciais em logradouros públicos, como em faixa de pedestres, em esquinas cujo espaço ocupado comprometa o trânsito de pedestres ou prejudique a visibilidade de condutores de veículos, em distância não inferior a 05 (cinco) metros dos abrigos e pontos de ônibus. Logo, não é permitido que o vendedor ambulante obstrua e impeça a livre fluxo de pedestres nas calçadas, rampas de acesso de cadeirantes, entradas de condomínios, de templos

religiosos e de estabelecimentos comerciais (VILA VELHA, 2017).

Essas entrevistas forneceram informações essenciais para a compreensão dos desafios, oportunidades e impactos das atividades comerciais transitórias no espaço público e na dinâmica urbana. Revelaram que a localização é um fator crucial para o sucesso das atividades comerciais transitórias. Além disso, a presença de atividades mistas e a alta densidade populacional no bairro contribuem para a concentração de comércios transitórios nas proximidades das habitações multifamiliares verticais.

4. Mapa comportamental das atividades comerciais transitórias do bairro Itapuã

No contexto do estudo realizado no bairro Itapuã, um aspecto de grande relevância foi a análise do mapa de densidade que evidencia uma concentração significativa de atividades comerciais transitórias. Esse mapa de calor, que destaca as áreas onde essas atividades são mais densas, oferece uma visão da distribuição espacial desses comércios e suas interações com o ambiente urbano (Figura 4). Foi destacado um cruzamento – entre a Rua Dr. Jair de Andrade com a Av. São Paulo - onde o trecho em questão apresenta-se como um ponto de destaque no cenário comercial transitório do bairro (identificado por um círculo na Figura 4). Uma análise mais profunda desse trecho construído a partir de um mapa comportamental, após visitas no local, permitiu explorar as dinâmicas específicas desse espaço. As imagens dos comércios ali presentes oferecem um contexto visual concreto, permitindo uma compreensão mais aprofundada da interação entre as atividades comerciais transitórias e as pessoas que circulam nesse espaço.

Para compreender como os moradores interagem e se apropriam dessas atividades, foi realizado um levantamento de dados em campo com o objetivo de investigar o comportamento dos moradores em relação às atividades comerciais transitórias do bairro Itapuã.

Esses dados foram coletados em campo em um dia da semana (terça-feira) no período da manhã e da noite, e em um final de semana (sábado), considerando também ambos turnos. Analisou-se a quantidade de pessoas que circulam em volta desses pontos de comércio, gênero (feminino/masculino), faixa etária

(criança, adultos e idoso). Foi observado o comportamento das pessoas que passavam pelos comerciantes, se paravam para consumir ou se ficavam perto em pé ou sentado.



Figura 4. Mapa de calor destacando um trecho de maior concentração de atividades transitórias no bairro, juntamente com imagens dessas atividades.

Com esses dados foram produzidos mapas comportamentais, evidenciando a dinâmica do comércio transitório e sua interação com a comunidade local, considerando os turnos diurnos e noturnos, em dias de semana (figura 5, imagens A e B) e finais de semana (figura 5, imagens C e D).

A análise dos dados do mapa comportamental aponta para uma forte correlação entre a presença de atividades comerciais transitórias e a preferência dos moradores por áreas de maior fluxo de pedestres. A proximidade de centros comerciais parece influenciar a interação dos moradores com essas atividades. Esses resultados estão em consonância com estudos anteriores que destacam a importância da localização estratégica para o sucesso das atividades comerciais transitórias, como estar em esquinas para melhor visualização, estando perto de locais de grande fluxo de pessoas, como por exemplo mercados e farmácias. A compreensão desses padrões comportamentais pode auxiliar no planejamento urbano para criar espaços públicos mais atrativos e adequados às demandas dos moradores, contribuindo para uma cidade mais vibrante e inclusiva.

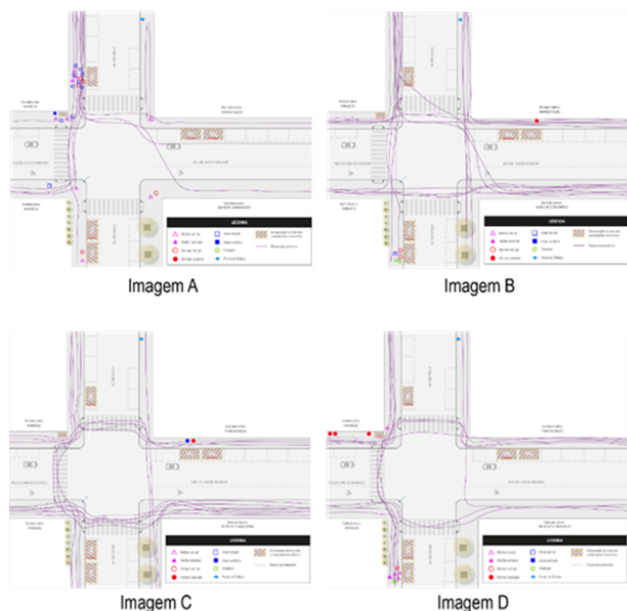


Figura 5. Mapas comportamentais mostrando a dinâmica do comércio transitório e sua interação com a comunidade local, no período do dia e da noite em dias de semana (imagem A e B, respectivamente) e finais de semana (imagem C e D, respectivamente).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste estudo fornecem uma visão abrangente sobre o papel das atividades comerciais transitórias na urbanidade do bairro Itapuã. Através da identificação e mapeamento dessas atividades, constatou-se que elas estão estrategicamente posicionadas em áreas de grande circulação de pedestres e próximas a polos geradores de fluxo, como supermercados e farmácias. A presença dessas atividades durante os dias úteis e fins de semana demonstra sua relevância para a dinâmica urbana local.

As entrevistas realizadas com os comerciantes permitiram compreender suas percepções sobre a escolha estratégica da localização de seus pontos de venda. A mobilidade urbana foi apontada como um fator importante para atrair clientes, o que influencia diretamente a decisão sobre onde estabelecer suas atividades comerciais transitórias. Além disso, as interações entre essas atividades e as tipologias de fachada revelaram a capacidade dessas atividades para se adaptarem a espaços estratégicos existentes

e ao ambiente construído, contribuindo para a dinâmica do comércio no bairro.

A análise das correlações entre as atividades comerciais transitórias e o uso do solo mostrou que essas atividades estão concentradas em áreas de uso misto e nas proximidades de “subcentros” urbanos, atraindo um grande fluxo de pessoas. Além disso, a presença significativa dessas atividades perto de habitações multifamiliares verticais indica sua importância para a densidade populacional e a vitalidade do bairro.

Os mapas comportamentais que relacionam a presença dos usuários em relação às atividades comerciais transitórias permitiram compreender a dinâmica de interação entre a comunidade local e essas atividades. Os padrões comportamentais identificados destacam a preferência dos moradores em circular por áreas de maior movimento, sugerindo que a localização estratégica é essencial para atrair e envolver os consumidores.

Em conclusão, este estudo oferece informações valiosas para o planejamento urbano e a compreensão dos impactos das atividades comerciais transitórias na urbanidade do bairro Itapuã. A análise das interações entre essas atividades, o uso do solo e o comportamento dos moradores destaca a importância de considerar a localização estratégica ao desenvolver estratégias para a revitalização e promoção de espaços urbanos mais vibrantes e inclusivos. As informações aqui apresentadas podem servir como base para futuras pesquisas e aprimoramento das políticas públicas relacionadas ao comércio transitório e ao desenvolvimento urbano.

As atividades comerciais transitórias desempenham um papel significativo na vitalidade e animação dos espaços públicos urbanos e merecem maior destaque políticas públicas e de serem incluídas no planejamento urbano, em especial nas revisões dos planos diretores municipais e nos projetos de requalificação de vias e praças, para que hajam espaços reservados e condições adequadas para sua inserção.

Ao compreender melhor a natureza dessas atividades e seus efeitos na vida urbana, o estudo pode fornecer conclusões valiosas para o planejamento urbano, a gestão de espaços públicos e o desenvolvimento de legislações que promovam cidades mais vibrantes e atrativas, mais atuais e direcionadas a inclusão e a

valorização do comerciante ambulante e do desenho urbano mais sensível a esse público.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem à Universidade Vila Velha, ao grupo de Pesquisa “Paisagem Urbana e Inclusão” e à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) pelo apoio recebido.

REFERÊNCIAS

CARMONA, M. Placemaking and Temporariness in Public Space. *Journal of Urban Design*, 23(6), 762-776. 2018.

BRASIL. Decreto-lei nº 2.041, de 27 de fevereiro de 1940. Regula o exercício do comércio ambulante. Câmara dos Deputados. Brasília-Distrito Federal – Brasil. 1940.

CLEPS, Geisa Daise Gumiero. Comércio informal e a produção do espaço urbano em Uberlândia (MG). Scielo Brasil, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/mZzsqs6TBDHcTKmnd44pYmQ/?lang=pt>. Acesso em: 23 ago. 2022.

GEHL, J. Cidades para pessoas. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

GÓMEZ-LÓPEZ, L., & LÓPEZ-SINTAS, J. Temporality and the City: The Emergence of the Temporary City. *Time & Society*, 28(2), 607-625. 2019.

JACOBS, Jane. Morte e vida de grandes cidades / Jane Jacobs; tradução Carlos S. Mendes Rosa; Revisão da tradução Maria Estela Heider Cavalheiro; Revisão técnica Cheila Aparecida Gomes Bailão. – 3ª Ed. – São Paulo. 2011.

KARIMI, K. The Power of Temporary: Examining the Role of Temporary Uses in Urban Transformation. *Urban Planning*, 4(2), 56-69. 2019.

LYNCH, Kevin. A imagem da cidade. 3. ed. São Paulo, SP: WMF Martins Fontes, 2011.

MONTAGNA, N. The Social Impact of Ephemeral Uses in Urban Spaces. In *Proceedings of the International Conference on Urban Planning and Property Development (UPPD 2016)* (pp. 43-48). Atlantis Press. 2016.

PAFFARD, A., & SHAW, K. Temporary Uses in the City: Lessons from Berlin. *Cities*, 43, 2015.

QUEIROGA, Eugênio Fernandes. Dimensões Públicas do Espaço Contemporâneo: resistências e

transformações de territórios, paisagens e lugares urbanos brasileiros. São Paulo: FAUUSP, 2012.

SILVEIRA, L. F. Temporary Uses of Vacant Spaces in the Historic City Center of Lisbon. *Journal of Urban Regeneration & Renewal*, 11(4), 339-353. 2018.

SOTO, H. de. Economia Subterrânea – uma análise da realidade peruana / Hernando de Soto, em colaboração com Enrique Ghersi, Mario Ghibellini e o Instituto Libertad y Democracia (IDL); prólogo Mario Vargas Lhosa: tradução Gilson Schwartz - Rio de Janeiro: Globo, 1987.

VARGAS, Heliana Comin. O comércio e os serviços varejistas: principais agentes e sua inserção urbana. GEOUSP, São Paulo, v. 8, p. 77-88, 2000.

VARGAS, Heliana Comin. Espaço terciário: O lugar, a arquitetura e a imagem do comércio. 1 ed. São Paulo: Senac, 2001.

VILA VELHA. Decreto nº 130, de 05 de outubro de 2017. Dispõe sobre a regulamentação para a exploração das atividades econômicas em logradouro público em Vila Velha. Município de Vila Velha- Estado do Espírito Santo. 2017. Disponível em < https://www.vilavelha.es.gov.br/midia/paginas/DECRET0%20130_2017%2005_10_2017.pdf > Acesso em 27 mar 2023.



TAXAS DE SEDIMENTAÇÃO E TEORES DE MATÉRIA ORGÂNICA NO SEDIMENTO DE RIACHOS DE MATA ATLÂNTICA ALTERADOS POR ATIVIDADES AGRÍCOLAS

*Vitor Furlani Curbaní¹, Vinícius Ribeiro de Oliveira¹, Larissa Corteletti da Costa², Paula Munhoz de Omena², Marcelo da Silva Moretti**

¹ Discente do Curso de Ciências Biológicas.; ² Doutora em Biotecnologia Vegetal e Pós-Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Vegetal (PPGBV)

* Doutor em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre e Docente do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Vegetal (PPGBV), Universidade Vila Velha, ES, Brasil.

A zona ripária, vegetação ao longo de cursos d'água, é crucial para a saúde aquática, reduzindo a entrada de sedimentos, absorvendo nutrientes e mantendo a temperatura do corpo d'água. Técnicas agrícolas agressivas removem a vegetação ripária causando assoreamento, degradando os riachos. O presente estudo avaliou o assoreamento em riachos da Mata Atlântica, destacando influência da vegetação ripária e dos trechos alterados e preservados com relação a sua posição, montante e jusante. Não foram encontrados efeitos significativos sobre a influência da posição dos trechos. Pesquisas adicionais são necessárias para compreender impactos ambientais e na qualidade d'água devido à agricultura.

Palavras-chave: Placa de grama, erosão, vegetação ripária, matéria orgânica.

Editado por

Dr. Carlos E. Tadokoro
Coordenação de IC e Inovação
PRPPGE

*Autor correspondente:

Marcelo da Silva
Moretti
End: Av. Comissário
José Dantas de Melo,
21.
Boa Vista
Vila Velha ES
CEP 29102-920
marcelo.moretti@uvv.br
+55 027 3421-2235

The riparian zone, vegetation along watercourses, is crucial to aquatic health, reducing sediment inputs, absorbing nutrients and maintaining water body temperature. Aggressive agricultural techniques remove riparian vegetation causing siltation, degrading streams. The present study evaluated sedimentation in Atlantic Forest streams, highlighting the influence of riparian vegetation and the position of altered and preserved stretches, upstream and downstream. No significant effects were found on the influence of the position of the stretches. More research is needed to understand environmental impacts on the water quality due to agriculture.

Keywords: Turf mats, erosion, riparian vegetation, organic matter.



INTRODUÇÃO

Zona ripária, mata ciliar, floresta de galeria ou mata aluvial é a vegetação que se encontra ao longo de cursos d'água naturais tais como ribeirões, rios e lagos, mas também àqueles criados pelo homem como as represas e os canais (Hinkel, 2003). A modificação ou a ausência dessa vegetação traz grandes danos às comunidades aquáticas, uma vez que fornece uma barreira contra a entrada excessiva de sedimentos, auxilia na absorção de nutrientes, representa uma fonte de energia alóctone, e contribui para a manutenção da temperatura (Lima, 2017).

Com a intensa utilização de técnicas agrícolas agressivas, mau planejamento dos solos os ecossistemas aquáticos vêm sofrendo com o constante assoreamento, visto que a vegetação ripária atua como uma importante barreira que reduz a quantidade de sedimento, e quando essa vegetação é retirada, esses sedimentos são transportados para dentro dos corpos d'água (Lima, 2017). Riachos preservados, bem como aqueles com a vegetação ripária alterada, são afetados de maneiras distintas por esse fenômeno (Lima, 2017). Estudos recentes (Houghton, 2004; Rios & Bailey, 2006; Urban et al., 2006) observaram uma correlação positiva entre a quantidade de vegetação ribeirinha intacta associada ao habitat terrestre alterado e a biodiversidade dos riachos adjacentes. Houghton (2011) argumentou que o propósito da vegetação ripária é acumular sedimentos e assimilar nutrientes para melhorar a qualidade da água (Carothers, 1977), e que os habitats naturais contribuem para o aumento da diversidade pela sua mera presença sem melhoria da qualidade da água. Portanto, a saúde e a integridade da vegetação ripária têm um impacto direto na capacidade dos riachos de lidar com o assoreamento e manter a qualidade da água e dos ecossistemas aquáticos.

Outro impacto causado pela perda da zona ripária é a entrada de sedimento fino em ambientes lóticos (Gupta et al., 2022). Esses sedimentos se acumulam principalmente em zonas de remanso (Paul, 1997), e seu acúmulo aumenta a turbidez, afeta o fluxo hidráulico e de turbulência, mobilidade e permeabilidade constante e a resistência do fluxo (Gupta et al., 2022). Os sedimentos finos reduzem a penetração da luz e consequentemente reduzem a produtividade primária, danificam folhas e caules de

macrófitas por abrasão e impedem a adesão ao substrato pelas comunidades aquáticas (Wood & Armitage, 1997).

O assoreamento dos ecossistemas aquáticos representa um grave problema que afeta a qualidade da água e o equilíbrio dos ecossistemas aquáticos, e poucos estudos focam os riachos tropicais, o presente estudo tem como objetivo avaliar o nível de assoreamento em riachos de Mata Atlântica em trechos preservados e alterados por influência de atividades agrícolas. Além disso, as taxas de sedimentação e a quantificação da matéria orgânica e inorgânica serão determinados nos riachos estudados. A influência do design e localização dos riachos foram avaliados no presente estudo (trechos preservados a montante sobre alterados a jusante, e trechos alterados a montante sobre trechos preservados a jusante).

MATERIAL E MÉTODOS

1. Área de estudo

O presente estudo foi realizado em oito riachos localizados em fragmentos de Mata Atlântica, sendo quatro no município de Santa Leopoldina (20°6'9" – 40°43'1'45") e quatro em Alfredo Chaves (20°38'9" – 40°44'57").

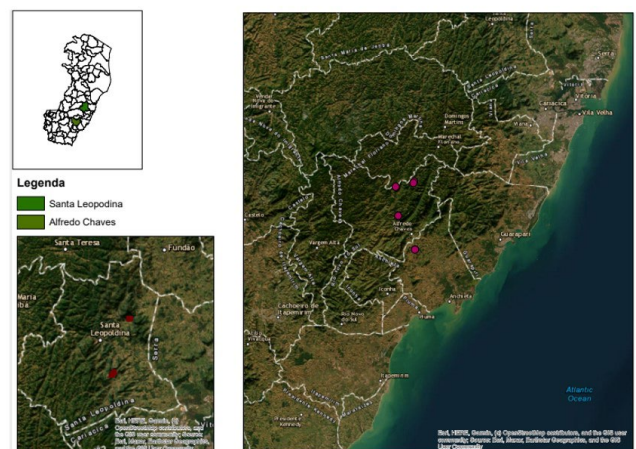


Figura 1. Pontos de coleta nos municípios de Alfredo Chaves (rosa) e Santa Teresa (vinho), Espírito Santo.

Cada riacho amostrado foi subdividido em trechos alterados e preservados, totalizando 16 trechos. Estes riachos foram escolhidos por apresentarem um trecho com vegetação ripária desenvolvida

(preservado) e outro onde a vegetação foi removida ou alterada por atividades agrícolas (alterado). Além disso, a posição (design) dos trechos difere nos riachos escolhidos, sendo que em quatro riachos o trecho preservado está situado à montante e o trecho alterado à jusante e nos outros quatro riachos o trecho alterado está à montante e o trecho preservado à jusante. Para avaliar a sedimentação dos riachos, tapetes de grama artificial (10 x 15 cm) foram instalados e fixos nos leitos dos riachos. Em cada trecho de riacho, instalamos quatro placas de grama artificial em dois tempos (início e meio do experimento). As placas instaladas no início do experimento permaneceram em campo por aproximadamente 30 dias e, as instaladas no meio do experimento permaneceram em campo por 15 dias. Fixamos as placas no substrato dos riachos por meio de abraçadeiras e vergalhões. Após esse período, os tapetes de grama foram retirados, acondicionados individualmente dentro de sacos plásticos e levados para laboratório.

2. Procedimentos e materiais

Em laboratório as placas de grama juntamente com a água retirada dos sacos plásticos foram dispostas, em bandejas de alumínio. As placas foram posicionadas de cabeça para baixo, a fim de que todo o material retido em suas cerdas se desprendesse. Com o auxílio de uma pisseta com água, os sacos plásticos foram devidamente lavados e os resíduos remanescentes foram condicionados em suas respectivas bandejas. Após esse procedimento as bandejas foram deixadas em repouso por um período de 4 a 5 horas, para que as partículas em suspensão decantassem e todo material fosse retirado.

Posteriormente o conteúdo das bandejas e as placas de grama foram lavadas sob uma peneira de 1 mm para realizar a separação entre material particulado fino e grosso. O material retido nas peneiras foi transferido individualmente em béqueres, e deixados decantar por um período de 12 horas. Após a decantação a água sobrenadante foi removida por meio de sucção, restando apenas o material úmido. O material úmido foi seco em estufa a 60°C por 48 horas. O conteúdo dos béqueres (material particulado fino e grosso) foi macerado utilizando gral e pistilo de porcelana e foram posteriormente em uma balança analítica modelo Shimadzu AUW22D (0,01 mg) para determinação do peso total de cada amostra.

Alíquotas do material macerado e seco (250 mg) foram acondicionados em cadinhos de porcelana identificados, previamente incinerados, e foram calcinados com o auxílio de mufla 500°C por 4 horas para determinar a porcentagem de sedimento (fino e grosso) e matéria particulada (fina e grossa). Os cadinhos foram resfriados no dessecador, para posterior pesagem. A metodologia utilizada segue a descrita por Bertrab et al. (2012).

3. Análises estatísticas

Para avaliar os efeitos das condições da vegetação na zona ripária e da posição dos trechos dos riachos sobre a taxa de sedimentação de matéria orgânica e inorgânica, empregamos modelos lineares de efeito misto ajustados por meio de REML (máxima verossimilhança restrita), utilizando o pacote nlme (Pinheiro et al., 2020; versão 3.1-149), com a seguinte estrutura de modelo:

$$S \sim VR * P + 1 | R/L$$

Aqui, S representa a taxa de sedimentação, VR representa a vegetação ripária (com dois níveis: preservada e alterada), e P representa a posição do trecho (com dois níveis: preservado a montante e alterado a montante). Incluímos os riachos (R) e as localidades de cada riacho (L) como fatores aleatórios aninhados, a fim de considerar a dependência das unidades observacionais, ou seja, os tapetes de grama dentro de cada trecho dos riachos. Todas as análises estatísticas foram feitas no software R versão 4.3.1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presença de áreas alteradas a montante e a presença de zona ripária não influenciaram na taxa de deposição de sedimentos inorgânicos (vegetação ripária: $F_{7,112} = 0,02$; $P = 0,88$; posição dos trechos: $F_{6,112} = 2,81$; $P = 0,14$) e orgânicos (vegetação ripária: $F_{7,112} = 0,02$; $P = 0,88$; posição dos trechos: $F_{6,112} = 1,39$; $P = 0,28$) (Figura 2) em riachos de Mata Atlântica. A presença de vegetação e a geomorfia em áreas ripárias podem causar resistência ao fluxo de água, reduzindo a velocidade do escoamento, de acordo com estudos e análises sobre a interação entre a vegetação, o fluxo de água e o transporte de sedimentos em rios e áreas ripárias. Essa resistência pode alterar a dinâmica dos sedimentos (Kobiyama,

2003), o que pode resultar em acúmulos de sedimentos em locais onde há vegetação (Lima, 2017).

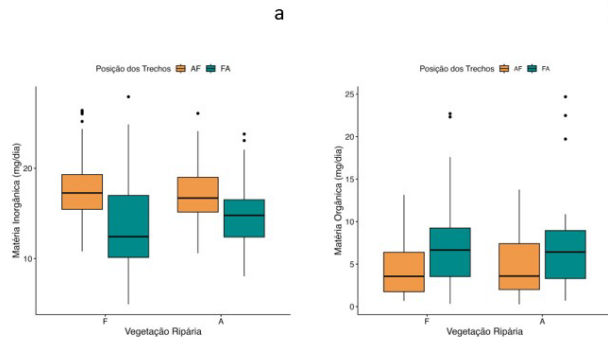


Figura 2. Boxplot da taxa de sedimentação (matéria inorgânica, a) e teor de matéria orgânica (b) no sedimento em trechos de riachos preservados (F) e com alterações na vegetação ripária (A) associada à condição da vegetação ripária a montante, i.e., alterada (AF) ou preservada (FA).

No entanto, no presente estudo, a presença da zona ripária a jusante não apresentou um efeito significativo na contenção dos sedimentos que são transportados para os ecossistemas aquáticos. Este resultado indica que a zona ripária a jusante não é uma zona tampão eficaz para a sedimentação.

Quando observamos a configuração da posição do trecho alterado a montante e preservado a jusante (AF), nota-se que ele possui uma tendência de ser maior (Figura 3).

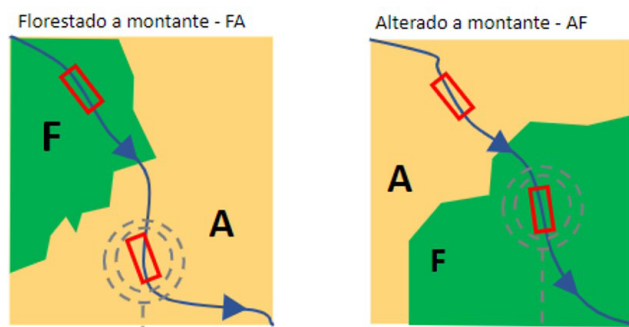


Figura 3. Desenho experimental. EF representa o efeito florestado a montante (F) e agricultura a jusante (D). UD representa a zona alterada a montante (D) e florestado a jusante (F).

A variação dentro dos tratamentos é maior do que entre os tratamentos, ou seja, há existência de outros fatores que não foram possíveis serem controlados pelo modelo. Além disso, houve uma maior deposição de matéria orgânica em áreas onde a área montante foi florestada e a área jusante foi alterada. Isso indica que, como resultado do processo de decomposição da

vegetação, a vegetação montante pode estar contribuindo para a entrada de materiais orgânicos nos corpos d'água. Os processos biológicos e a qualidade da água nos ecossistemas aquáticos podem ser afetados por esse aumento na matéria orgânica (Lima, 2017).

CONCLUSÃO

Com base nas informações fornecidas, conclui-se que a presença da zona ripária a jusante não possui um efeito significativo na contenção dos sedimentos transportados para os corpos d'água, ou seja, sua funcionalidade como uma zona tampão não é evidente. Além disso, observa-se que na região onde a área montante encontra-se florestada e a área jusante foi alterada, ocorreu uma maior deposição de matéria orgânica. No entanto, é importante considerar que os efeitos podem variar dependendo das características específicas do sistema e das condições ambientais.

Dessa forma, para melhor compreensão das condições ambientais, sedimentação e qualidade dos riachos apontados neste estudo é necessário a realização de futuras pesquisas voltadas a fim de analisar as condições químicas e as concentrações de nutrientes na água, assim como uma maior investigação com relação às comunidades de macroinvertebrados bentônicos aquáticos. Com o levantamento das informações apontadas poderemos afirmar de forma concreta os efeitos da agricultura sobre a vegetação ripária.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a Universidade Vila Velha (UVV) pela bolsa de iniciação científica e a estrutura fornecida. Também agradeço ao meu orientador, o professor Dr. Marcelo da Silva Moretti e as minhas coorientadoras Dra. Larissa Corteletti da Costa e Dra. Paula Munhoz de Omena por me orientarem e ajudarem durante todo esse processo. E por fim agradeço ao meu amigo e colega de laboratório Vinícius Ribeiro de Oliveira por toda a ajuda.

REFERÊNCIAS

- ANGERMEIER, P. L.; WHEELER, A. P.; ROSENBERGER, A. E. 2004. A conceptual framework assessing impacts of roads on aquatic biota. *Fisheries*, 29, 19:29.
- BERTRAB, M.G.V.; KREIN, A.; STENDRA, S.; THIELEN, F.; HERING, D. Is fine sediment deposition a main driver for the composition of benthic macroinvertebrate assemblages?. *Ecological Indicators*, n. 24, p. 589-598, 2013.
- CAROTHERS, S. W. 1977. Importance, preservation, and management of riparian habitats: An overview. Pp. 2-4 in *Importance, preservation and management of riparian habitat: A symposium (proceedings)*, R. R. Johnson and D. A. Jones (tech coords.), Tucson, Ariz. July 9. USDA For. Serv. Gen Tech. Rep. RM 43.
- FOSSATI, O.; WANSSON, J. G.; HÉRY, C.; SALINAS, G.; MARÍN, R. 2001. Impact of sediment releases on water chemistry and macroinvertebrates communities in clear water Andean stream (Bolivia). *Archiv fur Hydrobiologie*, 151, 33-50.
- GUPTA, L. K; PANDEY, M.; RAJ, P.A.; SHUKLA, A. K. Fine Sediment Intrusion and its Consequences for River Ecosystems: A Review. *Journal of Hazardous, Toxic, and Radioactive Waste*, n. 27, 2022.
- HINKEL, R. VEGETAÇÃO RIPÁRIA: FUNÇÕES E ECOLOGIA. I Seminário de Hidrologia Florestal: Zonas Ripárias - Alfredo Wagner/SC, p.40-48, 2003.
- HOUGHTON, D. C. 2004. Minnesota caddisfly biodiversity (Insecta: Trichoptera): delineation and characterization of regions. *Environmental Monitoring and Assessment*, 95: 153-181.
- HOUGHTON, D. C.; BERRY, E. A.; GILCHRIST, A.; THOMPSON, J.; NUSSBAUM, M. A. Biological changes along the continuum of an agricultural stream: influence of a small terrestrial preserve and use of adult caddisflies in biomonitoring. *Journal of Freshwater Ecology*, n. 26, p. 381-397, 2011.
- JONES, J. I.; MURPHY, J. F.; COLLINS, A. L.; SEAR, D. A.; NADEN, P. S.; ARMITAGE, P. D. THE IMPACT OF FINE SEDIMENT ON MACRO-INVERTEBRATES. *River Research and Applications*, n. 28, p. 1055-1071, 2011.
- KOBIYAMA, M. 2003. Conceitos de zona ripária e seus aspectos geobiohidrológicos. In: SEMINÁRIO DE HIDROLOGIA FLORESTAL: ZONAS RIPÁRIAS, 1, Alfredo Wagner. Florianópolis: UFSC/PPGEA.
- LIMA, R. F. Considerações espaciais quanto os efeitos da presença de vegetação ripária na estrutura e funcionamento de ecossistemas de riachos de Mata Atlântica. Tese (Doutorado) em Ecologia e Evolução - Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.
- PAUL, J. W.; ARMITAGE, P. D. Biological Effects of Fine Sediment in Lotic Environment. *Environ Manage*, 1997.
- PINHEIRO, J. et al. 2020 nlme: linear and nonlinear mixed effects models. R package version 3.1149.
- RIOS, S. L.; BAILEY, R. C. 2006. Relationship between Riparian vegetation and stream benthic communities at three spatial scales. *Hydrobiologia*, 553: 153-160.
- SUREN, A. M.; JOWETT, I. G. 2001. Effects of deposited sediment on invertebrate drift: an experimental study. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 35, 75-737.
- WATTERS, T. F. 1995. Sediment in streams: sources, biological effects and control. Bethesda, Maryland, American Fisheries Society Monograph, 7, 251 pp.
- WOOD, P.; ARMITAGE, P. 1997. Biological Effects of Fine Sediment in the Lotic Environment. *Environmental Management*, 21, 203-217.



ISPOCK | Innovation, Society, POlitics,
Culture, and Knowledge
