

Congresso Interdisciplinar e 5º EAIC Uningá

Sustentabilidade, Meio
Ambiente e Inovação

RESUMOS EXPANDIDOS



Organizador:
Isaac Romani

EDITORA
EU
UNINGÁ

Congresso Interdisciplinar e 5º EAIC Uningá

Órgão de divulgação científica multidisciplinar da Uningá – Centro Universitário Ingá

Reitor

Me. Roberto Cezar de Oliveira

Presidente da Mantenedora

Me. Ricardo Benedito de Oliveira

Pró-reitora

Me. Gisele Colombari Gomes

Diretor de Pesquisa e Pós-graduação

Dr. Isaac Romani

Editor-chefe

Dr. Isaac Romani



Editora Uningá

PR 317, n.º 6114, 87035-510, Maringá/PR

Fone: (44) 3033-5009

editora.uninga@uninga.edu.br

www.uninga.br/institucional/editora-uninga/

Congresso Interdisciplinar e 5º EAIC Uningá

© 2025 Editora Uningá

Comissão Organizadora Geral

Me. Gisele Colombari Gomes
Dr. Isaac Romani
Me. Silvia Christiane Goya
Dra. Bruna Letícia Domingues Molinari
Dra. Ana Paula Margioto Teston
Me. Ricardo Dantas Lopes
Diogo Ferreira Wegner
Alessandro Rodrigo Andreoli
Dr. Arney Eduardo do Amaral Ecker
Dra. Nadia Raquel Suzini Camillo
Me. Paulo Henrique Franzão Silva
Dr. Arthur Felipe Echs Lucena
Jéssica Aparecida Barbosa
Samile Cancian Grespan
Danielli Tavares Gonçalves
Janete Aparecida da Silva
Rafael Medeiro Rissato

Comissão Administrativa

Dra. Alessandra Barrochelli da Silva Ecker
Dra. Ana Paula Biadola
Dra. Ana Paula Margioto Teston
Dr. Arney Eduardo do Amaral Ecker
Dra. Nadia Raquel Suzini Camillo
Janete Aparecida da Silva
Bárbara Andressa Pohlman Zotto

Comissão Organizadora – Cursos

Dra. Alessandra Barrochelli da Silva Ecker
Dr. Alvaro José Periotto
Dra. Ana Paula Biadola
Dra. Andréa Florindo das Neves
Dra. Angélica Ferreira Rosa
Dr. Arney Eduardo do Amaral Ecker
Me. Carlos Eduardo Ramos Ataide
Dr. Cassio Gerez
Me. Danielle Benez Canassa Martins
Dr. Felipe Violi Monteiro
Me. Fernanda Gimenez Milani
Dra. Flávia Teixeira
Me. Giovanni Lauretti Bernardo
Me. Helder Dias Casola
Dra. Isadora Balan
Dr. José Roberto Oliveira Santos



Congresso Interdisciplinar e 5º EAIC Uningá

Dr. José Roberto Oliveira Santos
Dr. Julio Henrique Pimentel Medrano
Me. Julio Ricardo de Faria Fiess
Esp. Larissa Alessandra Rocha
Me. Laurine Marques Silva
Dra. Leticia Toniete Izepe Bisconcim
Dra. Lidiane Yumi Sawasaki Bevilaqua
Dr. Luiz Antonio Bento
Me. Marcos Eduardo Pintinha
Me. Marisa de Almeida
Dra. Nadia Raquel Suzini Camillo
Dra. Paula Adriana Grande
Me. Paulo Henrique Franzão Silva
Dr. Renan Augusto Avanci
Me. Simone Fernandes
Dra. Thais Agostinho Martins
Me. Zelio Fedatto Júnior

Comissão Científica

Me. Adriely Lazarim
Dr. Álvaro José Periotto
Dra. Ana Carolina Mantovani
Dra. Ana Paula Biadola
Dra. Angélica Ferreira Rosa
Dr. Anuar Jose Mincache
Dr. Arney Eduardo do Amaral Ecker
Dra. Bruna Letícia Domingues Molinari
Dra. Constanza Pujals
Dra. Daniela Cristina de Medeiros Araújo
Dra. Danielly Chierrito de Oliveira Tolentino
Esp. Eliziane Maria Rosa
Me. Franklin Roosevelt Canan Cupertino Junior
Me. Giovanni Lauretti Bernado
Dr. Isaac Romani
Dra. Isadora Balan
Dr. Jonas Marcelo Jaski
Dra. Karina Maria Salvatore Freitas
Dr. Leonardo Martins Leal
Dra. Lilian Felipe da Silva Tupan
Dr. Luiz Fernando de Souza Alves
Dra. Marcela de Andrade Pereira Silva
Dra. Nadia Raquel Suzini Camillo
Dra. Paula Cotrin
Me. Renan Augusto Avanci
Dr. Renato Assis Machado
Dra. Rosana Rosseto de Oliveira
Dra. Thais Agostinho Martins



Congresso Interdisciplinar e 5º EAIC Uningá

Direção Editorial

Dr. Isaac Romani

Editoração

Giovani Fatobeni Barbosa Monteiro

Diagramação

Crislene Santana Rodrigues da Silva

DOI: 10.46311/978-65-80328-15-4

Dados Internacional de Catalogação na Publicação (CIP)

Congresso interdisciplinar e 5º EAIC UNINGÁ.

Sustentabilidade, meio ambiente e inovação. [livro eletrônico]:
resumos expandidos/ organizador Isaac Romani. Maringá: UNINGÁ,
2025. 313p.

Vários colaboradores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-80328-15-4

1. Inovação. 2. Congresso. 3. Equipe multidisciplinar. 4. Meio ambiente. 5. Resumos expandidos. I. Romani, Isaac. II. Gomes, Gisele Colombari. III. Goya, Silvia Christiane. IV. Título.

CDD 21.ed. 363.7

Bibliotecária: Cleuza Lucas dos Santos CRB 9/1511

Prefácio

É com grande satisfação que apresentamos os Anais do Congresso Interdisciplinar e 5º Encontro Anual de Iniciação Científica – EAIC 2024 da Uningá, realizado entre os dias 22 e 25 de outubro de 2024. Este evento consolidado no calendário acadêmico da instituição reafirma o compromisso com a promoção da ciência, da inovação e do pensamento crítico entre os nossos alunos e comunidade acadêmica.

Nesta edição, o tema central “Sustentabilidade, Meio Ambiente e Inovação” destacou a urgência e a relevância de integrar práticas sustentáveis e soluções inovadoras em todas as áreas do conhecimento. Em um mundo em constante transformação, é essencial que a formação acadêmica esteja alinhada aos desafios globais, buscando não apenas compreender a realidade, mas também contribuir ativamente para a construção de um futuro mais equilibrado e responsável.

O Congresso contou com palestras e mesas-redondas com profissionais de destaque e alunos egressos, proporcionando um ambiente rico em debate, reflexão e aprendizado. Além disso, por meio da submissão e apresentação de trabalhos científicos em formato de resumos simples e expandidos, promovemos o desenvolvimento da pesquisa científica na graduação e pós-graduação, incentivando a produção e a socialização do conhecimento.

Os trabalhos aqui publicados foram avaliados pela Comissão Científica do Congresso Interdisciplinar e 5º EAIC e representam a diversidade de temas, áreas e abordagens presentes na nossa comunidade acadêmica. Cada contribuição é reflexo do esforço, curiosidade e compromisso dos nossos estudantes com a ciência e a transformação da realidade em que estão inseridos.

Agradecemos a todos os envolvidos na organização do evento, aos professores orientadores, aos palestrantes e, especialmente, aos alunos que submeteram seus trabalhos e participaram ativamente das atividades. Que esta publicação seja não apenas um registro científico, mas também um estímulo à continuidade da pesquisa, da interdisciplinaridade e da inovação em nossa instituição.

Excelente leitura!

Prof. Dr. Isaac Romani

Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação da Uningá.

Sumário

ORIGINAIS	10
A duração da persistência do desempenho no mercado acionário brasileiro de 2010 a 2023	11
A influência dos tratamentos químicos sobre a qualidade fisiológica da semente de soja	16
Acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes com diabetes mellitus em Maringá/PR	19
Análise das notificações de violência contra gestantes no território brasileiro	23
Análise de casos de queimaduras em crianças menores de um ano de idade no Brasil	26
Análise do nível de maturidade da implementação da filosofia <i>Lean Construction</i> em empreendimentos de construção civil na região de Maringá/PR	29
Análise do perfil de mortalidade por Covid-19 de acordo com a faixa etária e sexo após a vacinação no Paraná.....	33
Análise do processo degradativo de biodiesel com e sem extratos antioxidantes de folhas de café usando a ressonância magnética nuclear de prótons (¹ H RMN)	37
Análise dos controles internos da empresa júnior de agronomia da Uningá	41
Análise dos principais elementos propostos por Pearce II (1982) na missão, visão e valores em hospitais paranaenses	45
Análise estatística das propriedades dos pneus utilizados em aplicações rodoviárias em uma usina sucroenergética.....	49
Análise morfológica de mudas de hortelã pimenta (<i>Mentha piperita</i>) adquiridas de um viveiro da região de Maringá/PR.....	52
Aplicando metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) no ensino de física: roteiro de aplicação para o desenvolvimento de escalas termométricas e construção de termômetros caseiros	56
Autoeficácia e níveis de ansiedade em atletas de futsal de Paranapoema/PR durante o período de pandemia... ..	59
Avaliação da estabilidade físico-química de formulações semissólidas contendo extratos vegetais da medicina tradicional chinesa	61
Avaliação de dois métodos de extração de antioxidantes naturais de folhas de café para aplicação na prevenção da degradação de biodiesel	65
Avaliação do efeito de diferentes agentes antimicrobianos contra biofilme peri-implantar: estudo <i>in vitro</i>	68
Avaliação do impacto da vacinação no perfil de mortalidade por Covid-19 de acordo com o fator de risco no Paraná.....	72
Avaliação do pH e da densidade de formulações cosméticas contendo extrato bruto de <i>Trichilia catigua</i>	75
Avaliação do potencial diagnóstico do método VLAS na doença mixomatosa da válvula mitral	78
Avaliação do tempo de reação do silano na resistência de união a uma cerâmica vítrea	82
Avaliação dos parâmetros fisiológicos e relação com estresse térmico em vacas lactantes da raça Jersey na região de Maringá/PR	85
Comparação da atratividade do sorriso e preferência dos pacientes e dentistas entre facetas policromáticas e monocromáticas em resina composta	89
Comparação da cronobiologia de estudantes de medicina e enfermagem de um centro universitário da região sul do Brasil	93
Comparação do teor de óleo essencial de manjeriço extraído por métodos convencionais com a extração por ultrassom.....	96
Conhecimento de pais/responsáveis de um município do sul do Brasil em relação às práticas da higiene bucal dos filhos.....	99

Desempenho agrônômico do almeirão pão de açúcar sob diferentes doses de nitrogênio foliar	103
Desenvolvimento de rotinas para identificação de faces	106
Desenvolvimento e análise sensorial de biscoitos tipo cookie adicionados de farinha de inhame (<i>Dioscorea cayanensis</i> Lam.)	110
Desenvolvimento e análise sensorial de pães adicionados de farinhas alternativas	114
Efeito clínico da cetamina associada à lidocaína no bloqueio dos nervos isquiático e femoral em cães submetidos a cirurgia de joelho.....	118
Efeito clínico da cetamina associada à lidocaína no bloqueio dos nervos isquiático e femoral no pós-operatório de cães submetidos a cirurgia de joelho.....	121
Efeitos da laserterapia na sensibilidade pós-operatória e cimentação de laminados cerâmicos: estudo piloto... ..	124
Eficiência no uso de adesivo nas bases de bráquetes ortodônticos.....	128
Eficiência no uso de adesivo autocondicionante para colagem de bráquetes sem condicionamento ácido prévio	131
Estudo de parâmetros físico-químicos em xaropes pediátricos com ativos de plantas da medicina tradicional chinesa.....	134
Estudo teórico para melhoria da trava de segurança de um religador automático tripolar (Onix)	137
Impacto da vacinação nos indicadores de internação hospitalar por Covid-19 no Paraná	141
Injúria homofóbica e orientação sexual: o precedente do Superior Tribunal de Justiça no agravo regimental em habeas corpus n.º 844274/DF.....	144
Inspeção predial em edifícios: estudo de caso de um condomínio residencial.....	147
Longevidade clínica e nível de satisfação de pacientes tratados com facetas de resina composta e cerâmica: um estudo piloto.....	151
Mensuração de ativos biológicos pelo custo histórico e valor justo na fazenda experimental Agroingá.....	155
Mortalidade neonatal relacionada a afecções originadas no período perinatal.....	159
Mudanças de estimativas contábeis em tempos de pandemia no Brasil.....	162
Nova reforma tributária brasileira, mudanças no sistema tributário brasileiro.....	166
Percepção e preferência dos pacientes em relação aos cirurgiões-dentistas nas redes sociais: estudo original	169
Polimorfismos de nucleotídeo único (SNPs) associados às características reprodutivas de vacas Jersey ...	175
Polimorfismos de nucleotídeo único no gene da Beta-lactoglobulina em vacas leiteiras da raça Jersey.....	179
Prevalência da espinha bífida no Brasil.....	183
Prevalência da síndrome de burnout em docentes de uma universidade do norte do Paraná.....	186
Prevalência da síndrome de Down no Brasil	189
Prevalência das anomalias congênitas de quadril e pé em recém-nascidos no Brasil de 2019 a 2022 através do DATASUS.....	192
Recursos auxiliares à indicação clínica da hemotransfusão no cenário pré-hospitalar	195
Sequelas durante e pós-Covid-19 em gestantes avaliadas pelo prontuário coletado em Unidade Básica de Saúde.....	198
Suturas fabelotibial e femorotibial combinadas para correção da insuficiência do ligamento cruzado cranial em cães.....	202
Teste de Fagerstrom: paranaenses com elevado grau de dependência à nicotina.....	206
Transtornos mentais relacionados ao trabalho no Brasil	209
Treinamento em ergonomia do trabalho auxiliado por tecnologia de realidade virtual	213

Uma investigação sobre a percepção do valor justo de ativos biológicos pelos estudantes de agronomia sob a perspectiva da teoria dos campos de Bourdieu.....	216
Uso do sulfato de magnésio como adjuvante na infusão contínua em cães submetidos à mastectomia unilateral total associada a ovariohisterectomia.....	220
Variações eletrocardiográficas em cães cardiopatas atendidos na Clínica Veterinária Uningá – Maringá/PR entre o período de agosto/2023 e julho/2024.....	223
Verificação da qualidade do leite pasteurizado na região de Maringá, Paraná, Brasil.....	227
Visão computacional: redes neurais convolucionais.....	230
Vulnerabilidade familiar: identificação de risco máximo em famílias paranaenses.....	233
RELATOS DE CASO/EXPERIÊNCIA.....	236
A aplicação da odontologia digital na confecção de coroa dentária: um relato de caso.....	237
Alterações macroscópicas por acidente por <i>Bothrops</i> spp. em bovino: relato de caso.....	240
Análise de anomalias em paredes de edificações causadas por recalques de fundações: estudo de casos....	243
Associação do tratamento endodôntico e conduta médica tardia na remissão da sintomatologia dolorosa de origem pulpar e sinusal.....	247
Cetoacidose diabética em cão sem raça definida: relato de caso.....	250
Farmacopuntura para tranquilização em cão: relato de caso.....	253
Hospital do ursinho: uma abordagem lúdica para aliviar o medo e a ansiedade de crianças em ambientes médicos.....	256
Prevenção da síndrome do jaleco branco: relato de experiência.....	259
Reabilitação estética e funcional de paciente bruxista por meio de facetas em resina composta.....	262
Recessão gengival infantil por trauma: relato de caso.....	266
Terapia fotodinâmica no tratamento endodôntico de fístula extrabucal em paciente pediátrico: relato de caso.....	269
Tratamento de bronquiectasia crônica em cão: relato de caso.....	273
REVISÕES DE LITERATURA.....	276
Avaliação da eficácia, segurança e tolerabilidade da vitamina D no tratamento da esclerose múltipla: revisão de literatura sistemática.....	277
Efeito das procianidinas/proantocianidinas contra fatores de virulência e adesão de <i>Streptococcus mutans</i> : uma revisão sistemática.....	281
Eficácia e segurança da infiltração intra-articular no tratamento da dor articular em doenças ósseas degenerativas: comparação entre corticosteroides, ácido hialurônico e PRP.....	284
Importância anatômica do tubérculo de Zuckerkandl em cirurgias de tireoidectomia: uma revisão de literatura.....	287
Inteligência artificial e <i>deepfakes</i> pornográficos.....	289
Métodos diagnósticos da sífilis: revisão dos testes sorológicos e suas aplicações na prática clínica.....	292
O exercício como possível forma de tratamento para indivíduos com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): overview de revisões sistemáticas.....	296
O julgamento do Recurso Extraordinário n.º 859.376/PR pelo Supremo Tribunal Federal: reconhecimento de que indivíduos podem utilizar trajes religiosos no âmbito de fotografias oficiais.....	299
O uso de cigarro eletrônico e seu impacto na saúde da juventude: uma revisão de literatura.....	302
Perspectivas da Terapia Ocupacional no contexto hospitalar.....	305
Quais os impactos da doença renal crônica no sistema cardiovascular dos cães?.....	308
Técnicas aplicadas a harmonização orofacial e gerenciamento de pele.....	311

ORIGINAIS

A duração da persistência do desempenho no mercado acionário brasileiro de 2010 a 2023

The duration of performance persistence in the Brazilian stock market from 2010 to 2023

João Vitor Bega de Queiroz*, Lucas Heder Vieira Bonetti, Valdelei Peretti Filho

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*joaovitorbega@hotmail.com

RESUMO

Os trabalhos acerca da persistência de performance das ações focam na existência e nas causas dela, não avaliando a continuidade de seus resultados positivos ao longo do tempo. Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar o efeito da experiência no mercado acionário sobre a duração da persistência do desempenho das ações entre 2010 e 2023. Utilizando o método de análise de sobrevivência, verificou-se que uma ação já ter sido negociada no mercado acionário ampliou a duração da persistência da performance delas em 151%. Ademais, algumas ações foram mais atrativas a serem adquiridas quando a cotação de outras ações expandiu.

Palavras-chave: Análise de sobrevivência. Experiência. Mercado acionário.

Keywords: Experience. Stock market. Survival analysis.

INTRODUÇÃO

Os fundos de investimento, ou também denominados fundos mútuos, são veículos de aplicação financeira que reúnem recursos de diversos investidores com o objetivo de obter ganhos a partir da alocação em diferentes ativos. Nesse sentido, existem os fundos de investimento em ações, ou orientados para ações, que concentram as suas aplicações no mercado acionário. Ademais, a persistência do desempenho se refere ao fato de resultados passados dos fundos de investimento influenciarem os seus resultados futuros, ou seja, é a capacidade que um fundo apresenta de manter seus resultados consistentes e positivos ao longo do tempo (Gitman; Joehnk, 2004). Nesse contexto, este trabalho possui a seguinte pergunta de pesquisa: qual é o efeito da experiência no mercado acionário sobre a duração da persistência do desempenho das ações?

Nesse sentido, Pástor, Stambaugh e Taylor (2015) e Bollen e Busse (2004) destacam que os trabalhos acerca da persistência do desempenho de distintas modalidades de investimento em geral empregaram: o modelo de Jensen, o modelo de multifator de Fama e French; o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), descrito em Sharpe e Linter; o modelo de quatro fatores Carhart; modelos condicionais, tais como: o modelo de 1 fator e multifator de Ferson e Schadt, o modelo de 1 fator e multifator de Christopherson, Ferson e Glassman; *Timing* e seletividade; o Índice de Sharpe, *Information Ratio*, *Sortino Ratio*, Índice de Treynor, Alpha de Jensen, *Tracking Error*, Índice M^2 ; o coeficiente de correlação entre ordenações de Spearman.

Para Pástor, Stambaugh e Taylor (2015), em termos metodológicos/econômicos, a persistência do desempenho foi avaliada por meio de regressões *cross-section*, utilizadas em trabalhos desenvolvidos por Grinblatt, Titman e Wermers (1995) e Huij e Derwall (2008); as tabelas de contingência, tal como em Brown e Goetzmann (1995), Kahn e Rudd (1995), Vidal-García (2013) e Malkiel (1995); modelos de duração, como em Genta, Peretti Filho e Michellon (2018); e *performance-ranked portfolios*, como em Carhart (1997), Huij e Derwall (2008) e Huij e Post (2011). Assim, a hipótese deste trabalho foi que a experiência no mercado acionário não contribuiu com a ampliação da duração da persistência do desempenho das ações, e o objetivo foi analisar o efeito da experiência no mercado acionário sobre a duração da persistência do desempenho das ações entre 2010 e 2023.

Evidências teóricas e empíricas sobre a persistência de performance dos fundos de investimento em ações

Para Pástor, Stambaugh e Taylor (2015), os trabalhos sobre a continuidade ou persistência do desempenho em fundos de investimento em ações ao longo do tempo surgiram a partir dos estudos acerca da avaliação da performance de fundos de investimento na década de 1960. Nesse sentido, eles podem ser separados em dois tópicos: a existência e as causas da persistência. No primeiro grupo, Jensen (1968) constatou que os

retornos superiores de alguns fundos de investimento em ações dois no passado não asseguravam rendimentos maiores em períodos subsequentes. Assim, não obteve evidências empíricas da persistência do desempenho superior em fundos de ações ao longo do tempo. No entanto, Hendricks, Patel e Zeckhauser (1993) e Brown e Goetzmann (1995) encontraram evidências de continuidade do desempenho superior dos fundos de ações no curto prazo.

Por outro lado, em relação às causas da persistência, Carhart (1997), Dahlquist, Engström e Söderlind (2000), Bollen e Busse (2004) e Pástor, Stambaugh e Taylor (2015) consideraram que a habilidade superior dos gestores, exposição diferencial a fatores de risco (estratégia momentum, ou seja, adquirir ações ou ativos financeiros que tiveram altos retornos passados e vender os que tiveram baixos retornos em um período menor que um ano), *market timing* (capacidade dos gestores realocarem seus ativos, de modo a aproveitar os movimentos do mercado em geral), escala, *turnover* (rotatividade dos ativos de algum fundo de investimento em ações) e os custos de negociação seriam as causas da persistência do desempenho em fundos de investimento em ações.

Desse modo, os resultados evidenciaram a continuidade de retornos/rendimentos positivos e mais elevados ao longo do tempo, especialmente para fundos de investimento mobiliário, fundos de multimercado e fundos de ações de curto prazo no Brasil e em outros países. Em contrapartida, não foram constatadas evidências da persistência de performance dos investimentos financeiros para fundos de obrigações, fundos socialmente responsáveis e fundos de ações de longo prazo domésticos e externos. Ademais, esses resultados se conservaram independentemente do modelo ou metodologia utilizada nos trabalhos, de modo que constituem uma tendência nos diferentes investimentos financeiros.

MATERIAL E MÉTODOS

Para Kleinbaum e Klein (2012), a análise de sobrevivência viabiliza analisar a continuidade no tempo de determinado evento. Nesse sentido, ela visa verificar a probabilidade de sobrevivência ao tempo t , que representa a duração observada da transição de uma condição inicial para outra. Assim, a função de sobrevivência $S(t)$ denota a probabilidade de uma observação não falhar até determinado período t . Outra função adicional na análise de sobrevivência é a função de falha ou de risco, denotada por $h(t)$. Ela compreende a taxa instantânea de falha, ou seja, a probabilidade de que ocorra determinado evento de interesse em algum ponto do tempo, dado que ele ainda não tenha acontecido (Kleinbaum; Klein, 2012).

Por outro lado, os modelos paramétricos são fáceis de serem utilizados devido a sua simplicidade. No entanto, há a probabilidade de que ocorram distorções nas taxas de risco estimadas, pois pressupõem algumas formas estruturais específicas. Para o método paramétrico, o tempo assume a forma de algumas distribuições, como a exponencial, Weibull, Gamma, Gompertz, log-normal ou log-logística, entre outras. Ademais, os modelos paramétricos podem aparecer sob duas formas, sendo a primeira delas o modelo de riscos proporcionais. Os modelos de riscos proporcionais não são apresentados nas distribuições log-normal, Gamma ou log-logística. Essas distribuições assumem somente a forma de tempo de falha acelerado (AFT). Ela é uma transformação do modelo de riscos proporcionais, todavia, mantém as mesmas características estatísticas do modelo de riscos proporcionais (Kleinbaum; Klein, 2012).

Nesse sentido, a forma de riscos proporcionais leva a resultados de estimativas com relação ao risco de saída de determinada condição ou estado inicial e a forma de tempo de falha acelerado denota as estimativas em relação ao tempo de sobrevivência na mesma, considerando que o indivíduo esteja nela até aquele momento (Kleinbaum; Klein, 2012). Assim, os dados das ações VALE3, PETR4, ITUB4, PETR3, BBAS3, ELET3, BBDC4, B3SA3, WEGE3, ABEV3, ITSA4, RENT3, SUZB3, PRIO3, BPAC11, EQTL3, RADL3, UGPA3, RDOR3 e VBBR3 foram analisados e coletados no site da B3 (Bolsa de Valores) e as estimativas dos modelos de tempo de falha acelerado foram obtidas a partir do *software* Stata 13. Segundo Pástor, Stambaugh e Taylor (2015), essas ações constituem cerca de 69% do montante negociado na B3 e apresentam um ciclo de vida parecido, tornando-as atrativas a serem analisadas em termos da duração de sua performance.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, foram apresentados os resultados das estimativas dos parâmetros das funções de sobrevivência com base nas distribuições Weibull, Exponential, Log-normal, Log-logística e Gamma para as ações analisadas de 2010 a 2023. Em geral, essas estimativas convergiram em termos do sinal dos parâmetros para todas as distribuições. Entretanto, os resultados obtidos com a distribuição Exponencial, selecionada a

partir do teste de Akaike (AIC), Bayesiano (BIC) e com base no teste de *log-likelihood*, demonstraram mais robustez. Por conseguinte, as análises foram realizadas a partir dos parâmetros da distribuição Exponencial.

De modo geral, os sinais negativos nas estimativas de algumas ações indicaram que elas constituíram bens substitutos para as outras aplicações financeiras na mesma modalidade. Em outras palavras, a PETR3, BBAS3, ELET3, WEGE3, ABEV3, ITSA4, EQTL3 e VBBR3 se tornaram mais atrativas a serem adquiridas quando o preço (cotação) das outras ações expandiu entre 2010 e 2023.

Tabela 1 - Estimativas da duração da persistência do desempenho de algumas ações de 2010 a 2023.

Variáveis	Weibull	Exponencial	Gamma	Log-logística	Log-normal
VALE3	7,8965	11,5699	12,8598	0,5899	0,6838
PETR4	11,4569	0,7899	15,6214	0,2874	0,20504
ITUB4	12,8796	11,2563	23,6985	0,8263	1,2356
PETR3	-14,2356	-6,9871	-1,2348	-11,5899	-0,4567
BBAS3	-7,8965	-4,5689	-8,9655	-14,1892	-11,4523
ELET3	-12,6589	-11,6211	-15,8741	-1,2587	-2,3498
BBDC4	78,6352	89,7548	65,9874	22,3369	15,5693
B3SA3	25,9863	36,5899	12,9875	15,6874	45,3245
WEGE3	-85,9652	-12,5589	-76,9836	-44,5566	-34,1275
ABEV3	-7,8412	-1,5894	-74,5899	-11,2531	-54,6739
ITSA4	-1,9632	-11,3685	-7,8954	-52,3692	-12,5631
RENT3	19,3698	20,8549	14,8974	11,2266	15,3895
SUBZB3	50,5894	11,5433	78,9541	10,2589	17,0937
PRI03	40,5687	55,6985	74,5831	14,5899	34,5893
BPAC11	0,8945	0,1245	11,2589	3,0859	1,1346
EQTL3	-0,2356	-7,8965	-11,9654	-5,6987	-13,2458
RADL3	1,2561	11,5647	12,9633	15,9666	11,1247
UGPA3	11,8512	5,6412	7,8999	11,2587	17,9087
RDOR3	50,9833	12,9633	15,2289	15,9856	60,4509
VBBR3	-2,6985	-30,1547	-45,6933	-11,4587	-17,119
Intercepto	125,9932	150,6987	123,4895	189,6325	123,4598
BIC	1.569	1.236	3.698	5.589	4.587
AIC	1.112	987	2.036	6.987	1.785
<i>Log-likelihood</i>	-12.589,36	-1.589,12	-4.895,12	-1.158,99	-1.785,95

Fonte: Os autores.

Nota: Todas as variáveis estimadas foram estatisticamente significativas a 1%.

Ademais, o intercepto denota o efeito da experiência no mercado acionário na duração da persistência da performance das ações analisadas. Assim, ela representa o impacto de uma ação já ter sido negociada no mercado acionário sobre a duração da persistência do desempenho das ações que foram objeto de análise nesse trabalho. Por conseguinte, a hipótese inicial desse trabalho de que a experiência no mercado acionário não contribuiu com a ampliação da duração da persistência do desempenho das ações foi rejeitada, já que o resultado apontou que a experiência ampliou a duração da persistência da performance dessas ações em 150,70% de 2010 a 2023.

Por sua vez, o trabalho possui a seguinte pergunta de pesquisa: qual é o efeito da experiência no mercado acionário sobre a duração da persistência do desempenho das ações? Desse modo, o tempo já dedicado à negociação de uma ação (experiência) influiu positivamente na continuidade de obtenção de bons retornos/rendimentos em relação a elas no futuro (duração da persistência do desempenho). Isso sinaliza também que os relatórios contábeis e indicadores analisados para escolha de uma ação podem contribuir com a consecução desses resultados.

CONCLUSÃO

De modo geral, a PETR3, BBAS3, ELET3, WEGE3, ABEV3, ITSA4, EQTL3 e VBBR3 constituíram bens substitutos das outras ações. E os parâmetros estimados com sinal positivo apontaram que as respectivas ações denotaram bens complementares às outras, ou seja, a valorização de uma ação implicou uma ampliação na aquisição de outras, de modo que houve uma expansão na compra delas. Ademais, os resultados evidenciaram que uma ação já ter sido negociada no mercado acionário ampliou a duração da persistência da performance delas em cerca de 151%.

Além disso, esse trabalho teve como limitação a existência de poucos estudos que avaliam a duração da persistência da performance por meio da análise de sobrevivência. Isso dificulta a comparação dos resultados e estimativas obtidos. Por conseguinte, sugere-se a realização de novos estudos que enfoquem na duração da persistência, de modo a corroborar ou refutar os resultados aqui auferidos. Ademais, testes em relação à natureza dos dados (discretos ou contínuos) podem ser realizados para a seleção de modelos econométricos que sejam mais adequados a cada situação. Isso assegura a robustez e consistência das estimativas. Por fim, a utilização da análise de sobrevivência constitui uma ferramenta que contribui com a escolha e verificação da performance do mercado acionário, complementando as análises já realizadas e difundidas na literatura empírica.

REFERÊNCIAS

- BOLLEN, N. P. B.; BUSSE, J. A. Short-term persistence in mutual fund performance. **The Review of Financial Studies**, v. 18, n. 2, p. 569-597, 2004.
- BROWN, S. J.; GOETZMANN, W. N. Performance persistence. **The Journal of Finance**, v. 50, n. 2, p. 679-698, 1995.
- CARHART, M. M. On persistence in mutual fund performance. **The Journal of Finance**, v. 52, n. 1, p. 57-82, 1997.
- DAHLQUIST, M.; ENGSTRÖM, S.; SÖDERLIND, P. Performance and characteristics of Swedish mutual funds. **Journal of financial and quantitative Analysis**, v. 35, n. 3, p. 409-423, 2000.
- GENTA, J. P. C.; PERETTI FILHO, V.; MICHELLON, E. A persistência do desempenho do Índice Ibovespa entre 2013 e 2018. In: Encontro Nacional de Economia – Anpec Nacional, 46, 2018, Rio de Janeiro. **Anais [...]** Rio de Janeiro, Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia: 2018.
- GITMAN, L. J.; JOEHNK, M. D. **Princípios de investimentos**. 8ª ed. Boston: Editora Pearson, 2004.
- GRINBLATT, M.; TITMAN, S.; WERMERS, R. Momentum investment strategies, portfolio performance, and herding: A study of mutual fund behavior. **American Economic Review**, v. 85, n. 5, p. 1088-1105, 1995.
- HENDRICKS, D.; PATEL, J.; ZECKHAUSER, R. Hot hands in mutual funds: short-run persistence of relative performance, 1974–1988. **The Journal of Finance**, v. 48, n. 1, p. 93-130, 1993.
- HUIJ, J.; DERWALL, J. “Hot hands” in bond funds. **Journal of Banking & Finance**, v. 32, n. 4, p. 559-572, 2008.
- HUIJ, J.; POST, T. On the performance of emerging market equity mutual funds. **Emerging Markets Review**, v. 12, n. 3, p. 238-249, 2011.
- JENSEN, M. C. The performance of mutual funds in the period 1945–1964. **The Journal of Finance**, v. 23, n. 2, p. 389-416, 1968.
- KAHN, R. N.; RUDD, A. Does historical performance predict future performance? **Financial Analysts Journal**, v. 51, n. 6, p. 43-52, 1995.

KLEINBAUM, D. G.; KLEIN, M. **Survival analysis: a self-learning text**. 3.^a ed. Nova York: Springer New York, 2012.

MALKIEL, B. G. Returns from investing in equity mutual funds 1971 to 1991. **The Journal of finance**, v. 50, n. 2, p. 549-572, 1995.

PÁSTOR, L.; STAMBAUGH, R. F.; TAYLOR, L. A. Scale and skill in active management. **Journal of Financial Economics**, v. 116, n. 1, p. 23-45, 2015.

VIDAL-GARCÍA, J. The persistence of European mutual fund performance. **Research in International Business and Finance**, v. 28, p. 45-67, 2013.

A influência dos tratamentos químicos sobre a qualidade fisiológica da semente de soja

Influence of chemical treatments on the physiological quality of soybean seed

Gabriel Eduardo Claro da Silva*, Grant Chigozie Rosa Egbue, Thaisa Cavalieri Matera

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*gabrielclaro2016@gmail.com

RESUMO

Quando se trata da cultura da *Glycine max*, a proteção das sementes através da utilização de produtos químicos se faz imprescindível pela exposição constante das sementes a agentes patógenos e processos edafoclimáticos. No entanto, a aplicação de produtos fitossanitários como fungicidas e inseticidas não deveria alterar a qualidade e o estado fisiológico de uma semente de forma depreciativa. Este trabalho foi elaborado visando atestar os efeitos de tais produtos (inseticidas e fungicidas) e comprovar se agem ou não em detrimento da cultura.

Palavras-chave: Produtos. Sementes. Tratamentos.

Keywords: Products. Seeds. Treatments.

INTRODUÇÃO

Atualmente a soja, nome popular da *Glycine max* por qual é comumente conhecida no mundo moderno, tem consumo e propagação amplamente difundidos entre diferentes regiões do globo terrestre, tornando-se uma das principais commodities e considerada uma cultura de ampla produção a nível nacional. Segundo dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2023), na safra 2022/2023, o Brasil se mantém como o maior produtor e exportador do mundo quando se trata da cultura da soja, com uma produção datada à época de 156 milhões de toneladas.

O tratamento de sementes é utilizado com a principal finalidade de blindar as sementes, permitindo a germinação de sementes sadias dentre elas, além de realizar um controle de patógenos que podem ter sido introduzidos entre as sadias, protegendo-as também de fungos que podem estar presentes no solo (Henning, 1994). Além de conferir proteção para as sementes implantadas no campo, o tratamento de semente ainda oferece um auxílio adicional na fase de estabelecer uma lavoura com os custos reduzidos, sendo que menos de 0,5% destes custos são utilizados na instalação da lavoura (Henning, 2005).

É imprescindível, no entanto, a utilização desses produtos em sementes no período prévio à semeadura, já que uma vez instaladas no campo elas ficam suscetíveis ao contato com patógenos que podem estar implementados no ambiente e dispostas a dividir o espaço com um banco de sementes de ervas daninhas. E para conhecer a influência dos produtos utilizados sobre a qualidade fisiológica das sementes no decorrer do período de armazenamento, é necessário realizar uma sucessão de testes para afirmar a sua qualidade (Camilo et al., 2017).

Segundo Powell (1986), uma base teórica consistente é um fundamento importante para um teste de avaliação de sementes com qualidade. Esse processo qualitativo proporciona resultados reproduzíveis e relacionados ao comportamento das plântulas a nível de campo, em diversas condições de ambiente.

Dessa maneira, o ponto norteador do presente trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica de sementes de soja tratadas com produtos fitossanitários (fungicidas e inseticidas) submetidos a dois períodos de armazenamento divididos em um prazo de zero a 40 dias.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Sementes do Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá/PR. As sementes utilizadas da cultivar M6410 IPRO e oriundas da safra agrícola 2022/2023 foram submetidas ao tratamento de sementes com inseticidas e fungicidas descritos na Tabela 1.

Para realizar tal operação, utilizou-se 0,5 kg de sementes por tratamento. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 7x2, com quatro repetições, tendo como fatores: sete tratamentos de sementes (Tabela 1) e dois períodos de armazenamento (zero e 40 dias após o tratamento das

sementes de soja). As dosagens utilizadas foram determinadas conforme recomendações dos fabricantes.

Para a aplicação dos tratamentos foi preparada uma calda homogênea, a fim de proporcionar o total recobrimento das sementes. A homogeneização da calda com as sementes foi realizada em sacos de plástico de dois kg de capacidade. Uma vez separado, o conjunto será agitado por dois minutos a fim de homogeneizar a cobertura, com posterior secagem à sombra.

As sementes foram utilizadas logo após o processo de aplicação dos tratamentos constituídos por inseticidas e/ou fungicida. Entre os produtos utilizados no experimento, o único fungicida selecionado foi o MAXIM, fabricado pela Syngenta, parte um composto Fludioxonil, fungicida protetor com ação de profundidade que apresenta mecanismo de ação na transdução de sinal, importante para o controle da antracnose, mancha púrpura e fungo-de-armazenamento. Já os inseticidas selecionados foram dois do grupo químico neonicotinoides: o CROPSTAR, sistêmico (Imidacloprido) + inseticida de contato e ingestão do grupo metilcarbamato de oxima (Tiodicarbe), fabricado pela Sumitomo Chemical, ideal para prevenção de ataques de Corós (*Phyllophaga cuyabana*), Lagarta-elasma (*Elasmopalpus lignosellus*) e Nematoide-de-galhas (*Meloidogyne javanica*), entre outros; e o INSIDE FS, que possui como ingrediente ativo a clotianidinacom, fabricado pela Bayer e com dose comercial indicada pela bula de 100 mL p.c./ 100 kg de semente, com proteção principal contra o Torrãozinho (*Aracanthus mourei*) e Scutigerella (*Scutigerella immaculata*).

A qualidade fisiológica das sementes foi mensurada pelos seguintes testes: Teste de germinação (G.E.); Classificação de vigor (C.L.A.); Comprimento de plântulas; Teste de condutividade elétrica (C.E.); Teste de emergência em areia (E.S.A) e Teste de envelhecimento acelerado (E.A.), de acordo com RAS (2009) e Krzyzabowski *et al.* (2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos parâmetros como o comprimento da raiz, condutividade elétrica e teste de vigor classificando as plântulas fortes, não foram apresentados resultados estatísticos significativos entre os dois fatores e, por isso, foram estudados isoladamente, como pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1 - Teste de comprimento de raiz (CR), Condutividade elétrica (CE) e Classificação de vigor (CLV) em função dos tratamentos diferentes na semente de soja (Maringá/PR, 2023).

Tratamento de semente	C.R. (%)	C.E. (%)	C.L.V. (%)
T1	10,700 ab	0,0488 b	78,375 a
T2	11,494 a	0,0498 b	80,625 c
T3	11,188 ab	0,0498 b	80,000 b
T4	9,838 b	0,0506 b	86,000 c
T5	11,713 a	0,0479 b	84,500 c
T6	11,319 ab	0,0450 a	82,625 c
T7	11,406 ab	0,0456 a	82,375 c

Fonte: Os autores.

Notas: Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Nos dados obtidos do comprimento de raiz, os tratamentos T2 e T5 superaram os demais produtos, apresentando uma pequena redução no comprimento de radícula. O T4 foi o tratamento que sofreu uma redução mais acentuada, configurando queda do vigor em função do produto utilizado. O declínio pode estar relacionado também com a posição em que a semente foi colocada nos rolinhos de papel “germitest”, visto que, de acordo com Khron e Malavasi (2004), dependendo da posição do hilo da semente na instalação do teste, pode acarretar um consumo excessivo de energia para que ocorra a correção do sentido do crescimento da radícula, diminuindo o desempenho fisiológico e causando até anomalias na semente.

Portanto, todos os tratamentos inseticidas e/ou fungicidas influenciaram negativamente o crescimento radicular das plântulas de soja. Na condutividade elétrica, verificou-se uma menor liberação de eletrólitos das sementes.

Foram analisadas diferenças entre os períodos de armazenamento dos parâmetros. Quanto ao comprimento de raiz e condutividade, como ilustrado na Tabela 2, observou-se que o armazenamento prejudicou

gravemente a integridade das sementes, com exceção do teste de classificação de vigor, em que não houve diferença estatística entre os períodos analisados. Foi concluído que as sementes tratadas e imediatamente analisadas apresentaram maior comprimento de raiz e responderam com uma melhor integridade metabólica do que as avaliadas após o período de 40 dias.

Tabela 2 - Teste de comprimento de raiz (CR) e Condutividade elétrica (CE) em função dos períodos de armazenagem de sementes de soja tratadas (Maringá/PR, 2023).

Tempo	C.R. (cm)	C.E. (us/cm)
0 dias	12,076786 a	0,053696 a
40 dias	10,110714 b	0,043708 b

Fonte: Os autores.

Notas: Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5%.

O mesmo ocorreu com a condutividade elétrica, onde após 40 dias de armazenamento, as sementes apresentaram declínio na qualidade fisiológica.

CONCLUSÃO

Ao final do trabalho, constatou-se que os produtos químicos utilizados afetaram as características fisiológicas da *Glycine max*, comprometendo sua integridade metabólica. Isso resultou na redução dos fatores germinativos e do vigor das sementes, levando ao campo um produto que não apresenta sua melhor qualidade. Apesar de os produtos fitossanitários analisados serem considerados essenciais, seus impactos negativos devem ser avaliados com cautela.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, Normais Climatológicas. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**, 2009.
- CAMILO, J. M.; SILVA, L. F.; PEREIRA, J. S. Influência dos produtos utilizados sobre a qualidade fisiológica das sementes no decorrer do período de armazenamento. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 39, n. 3, p. 105-112, 2017.
- HENNING, A. A. **Patologia de sementes**. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1994. 43p. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 90).
- HENNING, A. A. **Patologia e Tratamentos de Sementes: Noções Gerais**. 2005. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/469530/1/documento264.pdf>. Acesso em: 08 set. 2024.
- KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO, J. B.; MARCOS FILHO, J. **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes. Londrina-PR, ABRATES, p.79-140, 2020.
- KROHN, N. G.; MALAVASI, M. M. Qualidade fisiológica de sementes de soja tratadas com fungicidas durante e após o armazenamento. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 26, p. 91-97, 2004.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA (Brasil). **Boletim de levantamento de grãos: safra 2022/2023**. Brasília, DF: Ministério da Agricultura e Pecuária, 2024. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safra/graos/boletim-da-safra-de-graos?start=10> Acesso em: 08 set. 2024.
- POWELL, A. A. Cell membranes and seed leachate conductivity in relation to the quality of seed for sowing. **Journal of Seed Technology**, v.10, n. 2, p.81-100, 1986.

Acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes com diabetes mellitus em Maringá/PR

Pharmacotherapeutic follow up of patients with diabetes mellitus in Maringá/PR

Aegla Papait Maldonado*, Bruna de Oliveira Fabres, Sandra Sayuri Nakamura de Vasconcelos

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*aeglamaldonado18@gmail.com

RESUMO

Estima-se que 120 milhões de pessoas sejam afetadas pela diabetes mellitus (DM) globalmente. DM é uma doença crônica caracterizada por hiperglicemia e pode causar complicações graves se não tratada. Este estudo avaliou o tratamento de pacientes com DM em Unidades Básicas de Saúde de Maringá/PR utilizando o método SOAP. A maioria dos pacientes (50-85 anos) usava metformina ou metformina com gliclazida, sem erros de prescrição identificados. O acompanhamento farmacoterapêutico melhorou a adesão ao tratamento e controle glicêmico, destacando a importância de ajustes terapêuticos e colaboração contínua na gestão do DM.

Palavras-chave: Diabetes mellitus. Enfermagem. Tratamento farmacológico.

Keywords: Diabetes mellitus. Nursing. Pharmacological treatment.

INTRODUÇÃO

Estima-se que, globalmente, a prevalência da doença crônica diabetes mellitus afete cerca de 120 milhões de pessoas (Fonseca; Rached, 2019). O uso de medicamentos é fundamental para tratar, prevenir e controlar doenças, além de contribuir para o diagnóstico clínico e melhorar as condições de saúde. No entanto, seu uso adequado requer uma ação conjunta da equipe multidisciplinar de saúde (Penha; Marques; Rodrigues, 2021). Apesar dos benefícios, a administração de medicamentos pode ser complexa, com riscos de efeitos adversos, toxicidade e falhas terapêuticas, o que pode resultar em custos elevados ou até mortalidade (Gomes *et al.*, 2019). O acompanhamento farmacoterapêutico é essencial para garantir uma terapia eficaz e segura, indo além da simples dispensação, com o farmacêutico avaliando as condições de saúde do paciente e implementando intervenções para otimizar o tratamento (Pinheiros; Oliveira; Silva, 2019).

Diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica caracterizada pela hiperglicemia, podendo resultar em complicações graves se não for controlada. O tratamento envolve mudanças no estilo de vida e uso de medicamentos, como a metformina, que reduz a produção de glicose no fígado e melhora a sensibilidade à insulina (Silva, 2021). A gliclazida, outra opção terapêutica, estimula a liberação de insulina pelas células beta do pâncreas, mas interações medicamentosas podem exigir ajustes na dosagem (Labegalini, 2020; Conceição; Silva; Santiliano, 2023). Sendo assim, este estudo tem como objetivo avaliar o tratamento de pacientes com diabetes mellitus atendidos em Unidades Básicas de Saúde de Maringá/PR quanto à prescrição de medicamentos.

MATERIAL E MÉTODOS

Período de realização: agosto de 2023 a julho de 2024. Foi realizada uma análise estatística descritiva tendo como público-alvo pacientes com diagnóstico de diabetes mellitus, preferencialmente com 18 anos ou mais, histórico de comorbidades e/ou uso de medicamentos. O atendimento ocorreu semanalmente em Unidades Básicas de Saúde (UBS) de Maringá/PR, considerando as rotinas dos alunos e pacientes para agendar os encontros. Para organizar o serviço, foi elaborado um Procedimento Operacional Padrão (POP) e os alunos receberam treinamento inicial sobre abordagem e atendimento, supervisionados pela professora coordenadora. O método SOAP (Subjetiva, Observacional, Análise e Planejamento da Ação) foi utilizado e as prescrições foram inspecionadas de acordo com a Farmacopeia Brasileira, 6.^a edição (Brasil, 2019).

1. Oferta de serviço e seleção do paciente – O paciente foi convidado a participar do serviço e orientado a trazer seus medicamentos e exames recentes para o próximo encontro.

2. Entrevista – Foram coletadas informações pessoais, queixas de saúde, medicamentos utilizados, hábitos de vida, e aferidos a pressão arterial e glicemia para compor a ficha de acompanhamento.

3. Fase de estudo – A saúde e a farmacoterapia do paciente foram analisadas por meio de pesquisas nas literaturas para identificar interações e propor intervenções. Se o paciente não necessitar mais do acompanhamento, será dada alta.

4. Acompanhamento – Encontros semanais são agendados, com o número de consultas variando conforme as necessidades de cada paciente.

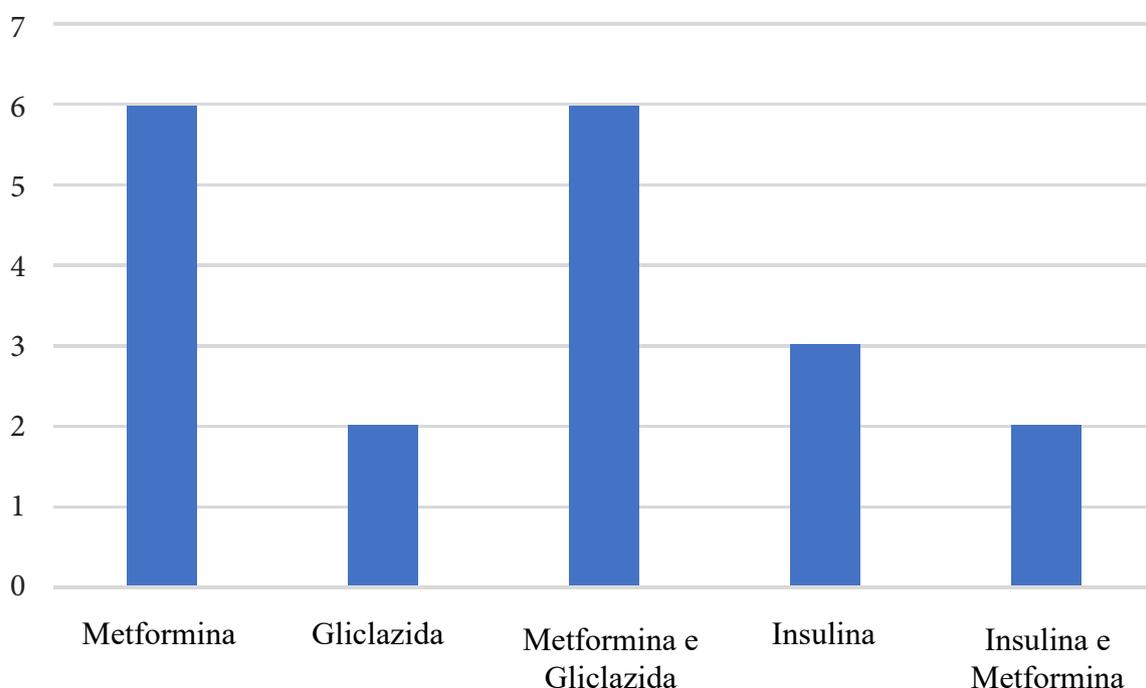
5. Intervenção – Após identificar problemas, foram propostas intervenções para melhorar a qualidade de vida e os resultados da farmacoterapia. Se necessário, o paciente foi encaminhado a outros profissionais.

6. Avaliação do acompanhamento farmacoterapêutico – Os dados foram avaliados através do Excel Microsoft Office versão 2016, analisando as mudanças no tratamento do paciente devido ao acompanhamento farmacoterapêutico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da coleta e observação de prescrições, foi observado que dos 20 pacientes, 31,58% (6) estavam em uso de metformina, 15,79% (3) em uso de gliclazida, 31,58% (6) em uso de metformina e gliclazida, 15,79% (3) em uso de insulina humana e 10,73% (2) em uso de insulina e metformina (Figura 1).

Figura 1 – Medicamentos utilizados pelos pacientes entrevistados.



Fonte: Os autores.

Observa-se que a maioria referiu usar metformina ou metformina associada com gliclazida, o que pode se comparar com um estudo realizado por Oliveira *et al.* (2021), segundo o qual, em Ribeirão Preto/SP, a maioria dos pacientes com diabetes mellitus faz uso de apenas metformina (36,2%) em todas as faixas etárias. Isso está alinhado com as diretrizes terapêuticas atuais para o DM2, que indicam essa biguanida como a primeira opção para idosos. A contraindicação principal é seu uso em pacientes com insuficiência renal crônica, uma vez que o acúmulo do medicamento ou de seus metabólitos no organismo pode comprometer a segurança dos idosos.

Foi observado que a faixa etária dos entrevistados é de 50 a 85 anos. Isso pode ser pelo fato de que à medida que as pessoas envelhecem, há uma tendência natural para o aumento da resistência à insulina e uma redução na capacidade do pâncreas de produzir insulina eficientemente (Azevedo *et al.*, 2019). Além disso, o risco da diabetes tipo 2 é influenciado por fatores como estilo de vida, dieta e obesidade, que se acumulam ao longo dos anos. Com o envelhecimento da população e o aumento da prevalência de obesidade e sedentarismo, a incidência de diabetes tende a ser maior entre os mais velhos (Oliveira *et al.*, 2019).

Ao serem analisadas as prescrições oferecidas pelos pacientes diabéticos, não houve nenhum erro quanto à associação medicamentosa ou dosagem. A prescrição é, essencialmente, um instrumento de comunicação

entre médico, farmacêutico, enfermeiro, cuidador e paciente. Para ser considerada adequada, além da clareza, deve seguir os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) para prescrição racional, sendo apropriada, segura, efetiva e econômica (Bonella, 2020).

CONCLUSÃO

O acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes com diabetes mellitus em Unidades Básicas de Saúde de Maringá/PR revelou que a metformina é o medicamento mais utilizado, frequentemente combinado com gliclazida, conforme práticas recomendadas para diabetes mellitus tipo 2. A maioria dos pacientes entrevistados é idosa, necessitando de atenção especial na prescrição e monitoramento. A intervenção farmacoterapêutica melhorou a adesão ao tratamento e o controle glicêmico. A análise de medicamentos e interações mostrou a necessidade de ajustes e intervenções personalizadas, resultando em uma terapia mais segura e eficaz. O estudo destaca a importância da colaboração contínua entre a equipe de saúde e os pacientes para uma gestão adequada da doença e suas complicações.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, T. F. *et al.* Envelhecimento endócrino e assistência integral de enfermagem ao idoso com diabetes mellitus. *In: Anais VI CIEH*. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2019/TRABALHO_EV125_MD1_SA2_ID1467_27052019171714.pdf. Acesso em: 26 ago. 2024.

BONELLA, G. F. **Erros de prescrição de medicamentos: causas e fatores subjacentes na perspectiva de médicos residentes**. 2020. Tese de Pós-Graduação — Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/29010>. Acesso em: 26 ago. 2024.

BRASIL. **Farmacopeia Brasileira**. 6.^a ed. Brasília, DF: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2019. Disponível em: <http://bibliotecadigital.anvisa.ibict.br/jspui/handle/anvisa/140>. Acesso em: 29 ago. 2024.

CONCEIÇÃO, M. B.; SILVA, R. T.; SANTILIANO, B. R. A. Assistência farmacêutica à portadores de diabetes mellitus. **Cadernos Camilliani**, v. 19, n. 4, p. 66-82, set. 2023. Disponível em: <https://www.saocamilo-es.br/revista/index.php/cadernoscamilliani/article/view/574>. Acesso em: 26 ago. 2024.

FONSECA, K. P.; RACHED, C. D. A. Complicações do diabetes mellitus. **International Journal of Health Management Review**, v. 5, n. 1, 2019. Disponível em: <https://ijhmreview.org/ijhmreview/article/view/149>. Acesso em: 17 set. 2024.

GOMES, I. M. P. V. *et al.* **Protocolo de Acompanhamento Farmacoterapêutico**. 1^a ed. Petrolina: HU UNIVASF, 2019. *E-book*. Disponível em: <http://www.univasf.edu.br/~tcc/000017/000017e2.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2024.

LABEGALINI, S. F. C. **Características da diabetes mellitus tipo II e o papel do farmacêutico no tratamento**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) — UNOPAR, Arapongas, 2020. Disponível em: https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/31943/1/SARA_LABEGALINI_ATIVIDADE_DEFESA.pdf. Acesso em: 21 de ago. 2024.

OLIVEIRA, G. D. *et al.* Implicações da obesidade no envelhecimento: uma revisão da literatura. *In: Anais VI CIEH*. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/53697>. Acesso em: 26 ago. 2024.

OLIVEIRA, R. E. M. *et al.* Uso e acesso aos medicamentos para o diabetes mellitus tipo 2 em idosos: um estudo de base populacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, suppl. 3, p. 5081-5088, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320212611.3.03752020>. Acesso em: 29 ago. 2024.

PENHA, B. C. M.; MARQUES, G. P.; RODRIGUES, K. M. R. Pharmacotherapeutic followup of the elderly patient with hypertension in the brazilian population: findings from a systematic review. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 3, p. 11412-11425, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n3-138>. Acesso em: 29 ago. 2024.

PINHEIRO, R. I.; OLIVEIRA, A. E. M.; SILVA, M. M. P. Implantação do serviço de acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes diabéticos e hipertensos. **Experiências Exitosas de Farmacêuticos no SUS**, [s. l.], v. 6, n. 6, p. 92–97, 2019. Disponível em: <https://revistas.cff.org.br/experienciasexitosas/article/view/2673>. Acesso em: 21 ago. 2024.

SILVA, M. A. S. **Glicazida x metformina: eficácia no tratamento do diabetes tipo 2**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) — Anhanguera, Campinas, 2021. Disponível em: <https://repositorio.pgsscogna.com.br/handle/123456789/41780>. Acesso em: 29 ago. 2024.

Análise das notificações de violência contra gestantes no território brasileiro

Analysis of notifications of violence against pregnant women in Brazilian territory

Beatriz Zacharia Barbosa*, Rosana Rosseto de Oliveira

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*bzacharia33@icloud.com

RESUMO

A violência é um problema de saúde pública mundial e intensifica-se quando perpetrada contra grupos vulneráveis, englobando mulheres durante a gestação. Objetivou-se analisar a prevalência e os fatores associados à violência contra gestantes no Brasil. Trata-se de um estudo transversal das notificações de violência contra gestantes residentes no Brasil no ano de 2022. Os dados foram obtidos por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), disponíveis de forma pública. Foram analisadas 18.155 notificações de violência contra gestantes, com uma prevalência de 7,21%. As vítimas sofrem violência sobretudo em seu domicílio e por parceiro íntimo.

Palavras-chave: Gravidez. Notificação. Violência.

Keywords: Notification. Pregnancy. Violence.

INTRODUÇÃO

A violência é um problema de saúde pública que ocorre mundialmente. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a violência é o uso intencional de força física ou poder, real ou em ameaça, que possa resultar em ferimentos, morte, abuso psicológico, sexual, privação ou abandono (World Health Organization, 2023). Pode ser cometida por familiares ou não, em qualquer lugar, com todas as idades, gêneros e classes sociais (Carvalho; Laguardia; Deslandes, 2022). Todavia, torna-se um problema ainda mais prevalente quando praticada contra grupos vulneráveis, nos quais se enquadram as mulheres durante todo o seu ciclo vital, incluindo a gestação (Defilipo; Chagas; Ribeiro, 2020).

Conforme dados da OMS, providos pelo *Multicountry Study on Women's Health and Domestic Violence against Women* (WHO VAW), a violência contra gestantes variou de 1% no Japão a 28% no Peru e uma média de 9,5% no Brasil (Ribeiro *et al.*, 2020). No período gravídico-puerperal, o risco de sofrer violência é maior, visto que a mulher se torna mais vulnerável devido às mudanças físicas e psicológicas que ocorrem nessas etapas (Colonese; Pinto, 2022). É importante frisar que a violência causa danos não somente à mãe, mas também ao bebê, aumentando a probabilidade de aborto espontâneo, natimortos, parto prematuro e bebês com baixo peso ao nascer (Boah *et al.*, 2023). Nesse cenário, este estudo tem por objetivo analisar a prevalência e os fatores associados à violência contra gestantes no Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo com delineamento transversal das notificações de violência contra gestantes no Brasil ocorridas no ano de 2022. As informações apresentadas foram oriundas do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), disponíveis para consulta pública no site do Departamento de informática do SUS (DATASUS).

Os dados foram analisados por meio de frequência absoluta e relativa para uma análise exploratória. Foram analisadas as variáveis relativas às características da vítima, englobando o local da ocorrência (residência/habitação coletiva, outros, ignorado), violência de repetição (sim, não), violência psicológica (sim, não) violência física (sim, não), violência sexual (sim, não), tortura (sim, não), violência financeira (sim, não), e se o autor estava alcoolizado.

Por se tratar de uma pesquisa com dados secundários disponíveis em plataforma pública, não foi necessária avaliação junto a um Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 251.877 notificações de violência contra mulheres de dez a 59 anos residentes no Brasil. Dessas notificações, 18.155 foram de casos de violência contra gestantes, representando 7,21%. Em relação às características das vítimas de violência, foram fatores predominantes a violência contra gestantes com idade entre 20 e 34 anos, raça/cor preta/parda, escolaridade menor do que oito anos de estudo, não ter companheiro e ter orientação homossexual (dados não apresentados em tabela).

Com relação às características da violência, houve maior prevalência de violência contra gestantes em sua residência ou habitação coletiva (63,78%), sendo violência de repetição (41,67%). Com relação aos tipos de violência contra gestantes, em 22,26% constava violência psicológica, 2,16% de violência física, 0,78% de violência sexual, 2,36% de tortura, 0,19% de violência financeira e 0,13% de negligência. Ressalta-se o registro de que em 1,12% dos casos o autor da violência estava alcoolizado (Tabela 1).

Tabela 1 - Prevalência das características da violência (Brasil, 2022).

	Gestante		Não gestante	
	n	%	n	%
Local de ocorrência				
Residência/habitação coletiva	11580	63,78	164780	70,50
Outros	3533	19,46	41972	17,96
Ignorado	3042	16,76	26970	11,54
Violência de repetição				
Sim	7566	41,67	109917	47,03
Não	6370	35,09	80529	34,46
Ignorado	4219	23,24	43276	18,52
Violência psicológica				
Sim	4041	22,26	61134	26,16
Não	12556	69,16	161596	69,14
Ignorado	1558	8,58	10992	4,70
Violência física				
Sim	393	2,16	4888	2,09
Não	34	0,19	477	0,20
Ignorado	17728	97,65	228357	97,70
Violência sexual				
Sim	141	0,78	1279	0,55
Não	275	1,51	3954	1,69
Ignorado	17739	97,71	228489	97,76
Tortura				
Sim	428	2,36	5384	2,30
Não	16119	88,79	216550	92,65
Ignorado	1608	8,86	11788	5,04
Violência financeira				
Sim	34	0,19	434	0,19
Não	376	2,07	4786	2,05
Ignorado	17745	97,74	228502	97,77
Autor alcoolizado				
Sim	203	1,12	2439	1,04
Não	136	0,75	1991	0,85
Ignorado	17816	98,13	229292	98,10

Fonte: Os autores.

A violência contra gestantes é um problema social e de saúde pública que merece atenção (Colonese; Pinto, 2022). Neste estudo, encontrou-se prevalência de 7,2% de notificações de violência contra gestantes no Brasil. Tal fato é preocupante e reforça a necessidade de atenção redobrada dos serviços de saúde por meio de ações preventivas e de rastreamento de situações de violência contra a mulher desde o início do pré-natal (Defilipo; Chagas; Ribeiro, 2020).

Foram observadas maiores prevalências segundo características da vítima, envolvendo fatores socioeconômicos e de gênero. Mulheres mais jovens costumam ser mais vulneráveis a situações de violência, devido ao acesso restrito aos meios de proteção e à dependência econômica (Silvia; Leite, 2020). Durante a gestação, foram evidenciadas na presente pesquisa maiores prevalências de violência psicológica perpetrada pelo parceiro íntimo, seguidas de violência física e sexual. Nesse sentido, um estudo realizado em uma maternidade de baixo risco no município de Cariacica, Espírito Santo, também encontrou resultados semelhantes (Silvia; Leite, 2020).

CONCLUSÃO

Espera-se que os resultados obtidos possam oferecer benefícios para o desenvolvimento de estratégias e a implementação de ações voltadas ao enfrentamento da violência contra gestantes no Brasil. Sendo assim, os serviços de atenção primária à saúde desempenham um papel crucial na identificação da violência sofrida por essas mulheres. Os profissionais de saúde envolvidos no acompanhamento pré-natal devem estar atentos tanto aos sinais de agressão quanto às oportunidades para que a violência seja revelada, oferecendo suporte às gestantes não apenas quando solicitado. Por fim, vale ressaltar a importância deste estudo ao identificar a prevalência de violência contra gestantes e os fatores associados, auxiliando na elaboração de políticas a fim de reduzir e prevenir a ocorrência desse agravo.

REFERÊNCIAS

BOAH, M. *et al.* Risk of adverse newborn outcomes among women who experienced physical and psychological intimate partner abuse during pregnancy in Ghana's northern region. **Heliyon**, v. 9, n. 4, p. e15391, 2023. doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15391.

CARVALHO, E. F. M.; LAGUARDIA, J.; DESLANDES, S. F. Sistemas de Informação sobre violência contra as mulheres: uma revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 4, p. 1273–1287, 2022.

COLONESE, C. F.; PINTO, L. W. Analysis of reports of violence against pregnant women in Brazil in the period from 2011 to 2018. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 31, 2022.

DEFILIPO, É. C.; CHAGAS, P. S. C.; RIBEIRO, L. C. Violência contra a gestante e fatores associados no município de Governador Valadares. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, 2020.

RIBEIRO, M. R. C. *et al.* Violence against women before and during gestation: differences in prevalence rates and perpetrators. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 20, n. 2, p. 491–501, 2020.

SILVA, R. P.; LEITE, F. M. C. Intimate partner violence during pregnancy: prevalence and associated factors. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, n. 97, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Violence Prevention Alliance Approach**. 2023.

Análise de casos de queimaduras em crianças menores de um ano de idade no Brasil

Analysis of burn cases in children under one year old in Brazil

Diego Alves de Paula*, Mariana Teixeira da Silva

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*diego_ap1010@hotmail.com

RESUMO

Queimadura é toda lesão provocada pelo contato direto com fontes de calor ou frio. Este trabalho objetiva analisar ocorrências de queimaduras no Brasil em 2023, enfatizando crianças menores de um ano de idade. Trata-se de um trabalho observacional retrospectivo com dados secundários, coletados da plataforma do DATASUS. Como resultado, o estudo evidenciou as regiões sul e sudeste como destaque em internações, prevalecendo o sexo masculino. Estados populosos e índices elevados de nascimento podem ter influenciado o destaque de internações. Apesar de as regiões apresentarem grandes centros de queimaduras, medidas preventivas devem ser tomadas para remissão dos casos.

Palavras-chave: Centros de queimaduras. Crianças. Enfermagem. Prevenção de acidentes. Saúde.

Keywords: Accident prevention. Burn units. Children. Health. Nursing.

INTRODUÇÃO

Lesões não intencionais geram desafios para a saúde pública, e acidentes como as queimaduras são considerados um evento traumático evitável. Segundo a Organização Mundial de Saúde, mais de 180 mil pessoas morrem por ano em decorrência desse trauma e dentre o público com maior vulnerabilidade, estão as crianças (OMS, 2023).

Na Índia, mais de um milhão de pessoas sofrem queimaduras moderadas ou graves todos os anos. Em 2008, mais de 410.000 queimaduras ocorreram nos Estados Unidos da América, com aproximadamente 40.000 delas necessitando de hospitalização (OMS, 2023). No Brasil, no período de 2015 a 2020, ocorreram 19.772 óbitos por queimaduras. No que tange à quantidade de óbitos, o ano de 2020, início da pandemia de Covid-19 no país, destacou-se por apresentar a maior frequência de mortes por queimaduras na série temporal analisada (Brasil, 2022).

Queimadura é toda lesão provocada pelo contato direto com alguma fonte de calor ou frio, produtos químicos, corrente elétrica, radiação, ou mesmo alguns animais e plantas (como larvas, água-viva, urtiga), entre outros. As queimaduras são decorrentes de fontes variadas capazes de produzir calor e causar, conseqüentemente, danificação tecidual. Diferentes causas de queimaduras levam a padrões de lesões distintas, o que torna o desafio da assistência tão peculiar, já que agilidade e qualidade assistencial devem caminhar de forma conjunta (Brasil, 2019).

Este trabalho tem como objetivo analisar as ocorrências de queimaduras no Brasil no ano de 2023, enfatizando o público de crianças de zero a um ano de idade.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um trabalho observacional retrospectivo com dados secundários, coletados através da plataforma do DATASUS, com dados epidemiológicos das ocorrências notificadas nos últimos doze meses do ano de 2023.

O Brasil é formado por 26 estados e um Distrito Federal, totalizando 27 Unidades Federativas. Segundo o censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e publicado através da PORTARIA IBGE-1.041, de 28 de agosto de 2024, a população nacional atual é de 212.600.000 pessoas (IBGE, 2024). Ainda nesse contexto, os estados são separados em cinco regiões demográficas denominadas norte, nordeste, sul, sudeste e centro-oeste.

As variáveis analisadas foram sexo, raça/cor e a Classificação Internacional de Doenças - CID 10 referente a queimaduras e corrosões. Após aquisição dos dados, foi realizada a análise das informações e

os mesmos foram organizados em tabelas, apresentados através da aplicação de porcentagem das variáveis analisadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados mostraram que em 2023 houve 27.139 ocorrências de queimaduras no país. A região sudeste prevaleceu com a maior porcentagem de casos notificados, com percentual de 33,18% no ano de 2023 – o que difere do dado encontrado no estudo realizado na cidade de São Paulo em 2022, quando nos anos de 2019 e 2021 as regiões nordeste e sul obtiveram maior percentual, respectivamente (Maekawa; Takemura, 2022). Em seguida, observamos o número de casos em todas as regiões do Brasil comparados por sexo e o maior registro foi observado no sexo masculino, com 63,07% dos registros, como observado na Tabela 1. Esse resultado assemelha-se ao do estudo realizado na cidade de Londrina em 2016, quando foi apresentado um percentual maior em pacientes do sexo masculino (Francisconi *et al.*, 2016).

Entre os pacientes menores de um ano, a raça/cor parda apresentou o maior percentual, correspondendo a 51,74% dos casos registrados em todas as regiões do Brasil. Esse resultado é semelhante ao encontrado em um estudo realizado na cidade de Londrina em 2016 (Takino *et al.*, 2016). Porém, ao analisarmos conjuntamente as regiões, a cor branca na região sul foi destaque percentual do estudo com 78,80% dos casos, como evidenciado na Tabela 2.

Das cinco regiões brasileiras, a sul apresentou o maior número de notificações, correspondendo a 35,9% do total de ocorrências, seguida da região sudeste, como evidenciado na Figura 1.

As análises realizadas em crianças menores de um ano possibilitaram a observação de distinção de sexo no período através de porcentagem. Os dados evidenciados apresentaram a prevalência percentual do sexo masculino com o total de 343 casos, totalizando um percentual equivalente a 54,27% das notificações.

Tabela 1 - Casos de queimaduras por sexo segundo as regiões brasileiras.

Regiões	Masculino (%)	Feminino (%)	Total (%)
Região Norte	997 (64,66)	545 (35,34)	1542 (5,68)
Região Nordeste	4400 (60,07)	2925 (39,93)	7325 (26,99)
Região Sudeste	5784 (64,23)	3221 (35,37)	9005 (33,18)
Região Sul	3185 (64,34)	1765 (35,66)	4950 (18,24)
Região Centro-Oeste	2751 (63,72)	1566 (36,28)	4317 (15,91)
Total	17117 (63,07)	10022 (36,93)	27139 (100,00)

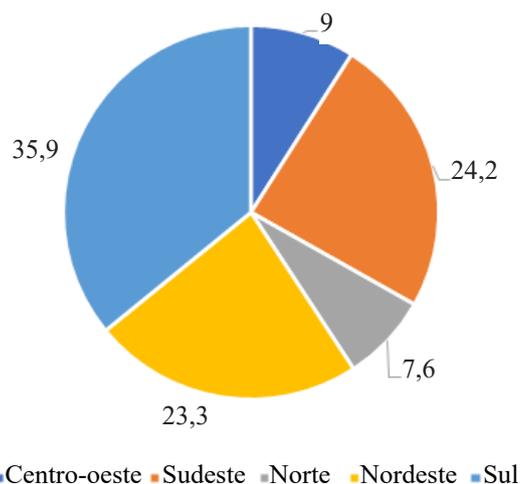
Fonte: Os autores.

Tabela 2 - Casos de queimaduras por raça/cor nas regiões brasileiras.

Região	Branca (%)	Preta (%)	Parda (%)	Amarela (%)	Indígena (%)	NA (%)
Região Norte	-	-	45(13,76)	-	2(50,00)	1(4,55)
Região Nordeste	3(1,20)	-	131(40,06)	2(40,00)	1(25,00)	10(45,45)
Região Sudeste	40(16,00)	7(29,17)	96(29,36)	-	1(25,00)	9(40,90)
Região Sul	197(78,80)	14(58,33)	12(3,67)	3(60,00)	-	1(4,55)
Região Centro-Oeste	10(4,00)	3(12,50)	43(13,15)	-	-	1(4,55)
Total (100%)	250	24	327	5	4	22

Fonte: Os autores.

Figura 1 – Percentual de ocorrências de queimadura por região brasileira.



Fonte: Os autores.

CONCLUSÃO

O estudo evidenciou que as regiões sul e sudeste destacaram-se em casos de notificações de queimaduras, regiões essas com estados populosos e índices elevados de nascimentos. Nota-se a prevalência de pacientes do sexo masculino.

Apesar de as regiões supracitadas apresentarem grandes centros de queimaduras, medidas preventivas devem ser tomadas diante desse agravo traumático evitável. O trabalho de prevenção e conscientização desde o pré-natal e puericultura é considerado imprescindível, já que na fase dos primeiros 12 meses de vida muitas descobertas e habilidades são evidenciadas a esse grupo considerado tão vulnerável. Estudos aprofundados se fazem importantes a fim de trabalhar a promoção e prevenção de agravos à saúde.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Biblioteca virtual em saúde. **Queimaduras**. 2019. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/queimaduras/#:~:text=Queimadura%20%C3%A9%20toda%20les%C3%A3o%20provocada,crian%C3%A7a%20ela%20corre%20s%C3%A9rio%20risco>. Acesso em: 20 set. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim epidemiológico, Óbitos por queimaduras no Brasil: análise inicial dos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade, 2015 a 2020**, v. 53, n. 47, 2022. Acesso em: 20 set. 2024.
- FRANCISCONI, M. H. G. *et al.* Perfil epidemiológico das crianças com queimaduras hospitalizadas em um Centro de Tratamento de Queimados. **Revista Brasileira de Queimaduras**, v. 15, n. 3, p. 137-141, 2016.
- IBGE. **Censo Brasileiro de 2024**. Brasília: IBGE, 2024. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-ibge-1.041-de-28-de-agosto-de-2024-581181581>. Acesso em: 20 set. 2024.
- MAEKAWA, L. S.; TAKEMURA, R. E. Avaliação do perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de queimadura nas diferentes regiões brasileiras antes e depois da pandemia de Covid-19. **Revista Brasileira de Queimaduras**, v. 21, n. 1, p. 3-9, 2022.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Queimaduras**. OMS, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/burns>. Acesso em: 20 set. 2024.
- TAKINO, M. A. *et al.* Perfil epidemiológico de crianças e adolescentes vítimas de queimaduras admitidos em centro de tratamento de queimados. **Revista Brasileira de Queimaduras**, v. 15, n. 2, p. 74-79, 2016.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022006

Análise do nível de maturidade da implementação da filosofia *Lean Construction* em empreendimentos de construção civil na região de Maringá/PR

Analysis of the level of update in the implementation of *Lean Construction* philosophy in civil construction projects in the region of Maringá/PR

Thays Ferreira Ribeiro*, Caio Alexandre dos Santos Fonseca, Heitor Takaichi Sato, Jorge Lucas Martins Vidal de Souza, Suzana Vieira Nilzen, Arthur Felipe Echs Lucena

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*thays.ferreiraribeiro@gmail.com

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo analisar o nível de maturidade da filosofia *Lean Construction* em empreendimentos de construção civil na região de Maringá/PR, através da aplicação de formulário da ferramenta *Rapid Lean Construction-quality Rating Model (LCR)* em canteiros de obras. Foi utilizado um questionário com 25 questões para avaliar a aplicação da *Lean Construction* (construção enxuta) nas obras de seis construtoras na cidade de Maringá/PR. Após aplicar a ferramenta LCR, observou-se que, entre as empresas, a média atingida foi de 78%, sendo que o menor percentual foi de 70% e o maior, de 94%.

Palavras-chave: Construção. Enxuta. *Lean Construction*. Método. *Rapid Lean Construction-quality Rating Model (LCR)*.

Keywords: Construction. Lean. Lean Construction. Method. Rapid Lean Construction-quality Rating Model (LCR).

INTRODUÇÃO

A construção civil brasileira passou por uma grande crise de acordo com dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2022), sendo o pior ano em 2015, porém, em 2022 houve um superávit. Após esse período, notou-se a importância da construção civil para a economia nacional e a necessidade de otimizar seus processos para torná-los ainda mais eficientes. Nesse sentido, uma filosofia de gestão denominada *Lean Construction* ganhou destaque, tendo a obra de Koskela (1992) como um de seus marcos científicos. De acordo com o autor, a filosofia se baseia no Sistema Toyota® de Produção, sendo adaptada para o âmbito da construção civil. Em tradução literal, “*Lean Construction*” significa “Construção Enxuta” e tem o objetivo de zerar o desperdício em todas as etapas da produção e eliminar processos desnecessários (Koskela, 1992).

Para que isso aconteça, Koskela (1992) propôs 11 princípios a serem seguidos: eliminar atividades que não agregam valor; avaliar a necessidade do cliente; reduzir a variabilidade; reduzir o tempo de ciclo (*Lead Time*); simplificar passos, partes e ligações; aumentar a flexibilidade do resultado; aumentar a transparência do processo; otimizar processos; melhorar de forma contínua; equilibrar a melhoria nas transformações com a melhoria nos fluxos; fazer benchmarking. Nesse sentido, buscando diagnosticar a situação em que diversas empresas construtoras e suas obras se encontravam em relação à aplicação da filosofia *Lean Construction*, surgiram diversos métodos de mensuração, destacando-se: o *Rapid Lean Construction-quality Rating Model (LCR)*, proposto por Hofacker *et al.* (2008); o modelo de Carvalho (2008); o método de Pereira (2012); a ferramenta apresentada em Kurek *et al.* (2013); o modelo de Tonin e Schaefer (2013); o método de Souza e Cabette (2014); o modelo de maturidade para desenvolvimento de princípios de construção *Lean* (MMMDPLC), proposto em 2016 (Mourão, 2023); o modelo de diagnóstico de construção *Lean* (MDCE), proposto em 2010 (Mourão, 2023); o modelo de maturidade da construção *Lean* (LCMM), proposto em 2014 (Mourão, 2023).

A maturidade da aplicação do *Lean* em Maringá influencia vários fatores, como o desperdício e o planejamento, que podem, assim, ser avaliados pelo canteiro de obra. Nesse sentido, esta pesquisa tem como objetivo analisar o nível de maturidade da filosofia *Lean* em empreendimentos de construção civil na região de Maringá/PR, através da aplicação de formulário da ferramenta *Rapid Lean Construction-quality Rating Model (LCR)* em canteiros de obras. O estudo visa estabelecer critérios e indicadores de desempenho específicos baseados nos princípios da *Lean Construction*, avaliar através da ferramenta LCR as perdas e desperdícios

significativos e promover a eficiência operacional.

MATERIAL E MÉTODOS

Diante das diversas ferramentas disponíveis para a mensuração da maturidade da aplicação da filosofia *Lean* em canteiros de obras, foi escolhido para o presente estudo o método *Rapid Lean Construction-quality Rating Model* (LCR), proposto por Hofacker *et al.* (2008). No contexto da *Lean Construction*, a ferramenta LCR serve como um valioso instrumento para avaliar o nível de adoção dos princípios *Lean* na construção civil. Para realizar essa avaliação, a ferramenta utiliza um questionário com diversas perguntas, que investigam aspectos da obra que vão desde o planejamento até a entrega final do projeto. Cada pergunta do questionário possui uma pontuação com peso específico a ser aplicado em cada pergunta, relacionado a um nível de frequência de utilização do método, classificada em: sempre, frequente, às vezes, raramente e nunca, com pontuação 4, 3, 2, 1 e 0, respectivamente.

A ferramenta LCR consiste em questões que identificam os 11 princípios da *Lean Construction*, propostos por Koskela (1992), nas obras analisadas. Neste trabalho, foi utilizada uma simplificação do modelo LCR de Mota e Ely (2016). Baseado na ficha avaliativa, todos os valores de cada princípio de zero a quatro foram somados e em seguida a soma foi dividida pela pontuação máxima que poderia alcançar. Os valores obtidos foram expressos em porcentagem, sendo elaborado um gráfico para cada empresa avaliada. Após as avaliações, também foi determinado o grau de aplicação da filosofia *Lean*, com notas que vão de A até D, subdivididas em AAA, AA, A; BBB, BB, B; CCC, CC, C; DDD, DD, D. Por exemplo, AAA (95% a 100% da pontuação) indica um grau de aplicação alto da *Lean Construction*, buscando a qualidade e perfeição. O Quadro 1 apresenta a interpretação e a porcentagem de cada categoria em que a empresa pode ser classificada de acordo com a ferramenta LCR.

Quadro 1 - Quadro de classificação, Aplicação *Lean Construction* – LCR.

	Resultado	%	Interpretação das Classes
	AAA	95 a 100	Buscar a perfeição na melhoria da qualidade e aplicação da <i>Lean</i> .
	AA	89 a 94	
	A	81 a 88	
	BBB	73 a 80	Foco de alta qualidade e aprendizado enxuto dentro dos principais níveis de projeto/empresa.
	BB	64 a 72	
	B	55 a 63	
	CCC	46 a 54	Consciência de qualidade, mas baixo/nenhum conhecimento de construção enxuta.
	CC	37 a 45	
	C	28 a 36	
	DDD	19 a 27	Baixa qualidade e baixo foco. Melhoria de desperdícios.
	DD	10 a 18	
	D	0 a 9	

Fonte: Hofacker *et al.* (2008).

A avaliação foi aplicada em seis empresas, realizadas *in loco*, com a participação de dois pesquisadores diferentes em cada empresa analisada, com a aplicação do questionário em pessoas diretamente relacionadas com o canteiro de obras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a pesquisa *in loco* das obras escolhidas, obteve-se resultados variados entre elas. Foi possível notar que o porte da empresa não impactou diretamente o resultado final. Isso porque a empresa de grande

porte que já aplica conscientemente tal filosofia não obteve um maior percentual de aplicação após a análise realizada pela ferramenta LCR. Com os resultados obtidos através da aplicação da ferramenta LCR, foi possível comparar os graus de aplicabilidade *Lean Construction* das empresas analisadas. O nível menor encontrado foi de 70% e o maior foi de 94%, com uma variação de 24% entre elas.

Trata-se de um percentual de diferença até considerável, porém, ao analisar o percentual mínimo, ele ainda está dentro de padrões considerados como boa utilização da *Lean* na obra. Sendo assim, as empresas se encontram em sua grande maioria na classe amarela (BBB, BB, B), caracterizadas por “Foco de alta qualidade e aprendizado enxuto dentro dos principais níveis de projeto/empresa”, e apenas uma empresa se enquadrou na classe verde (AAA, AA, A), sendo interpretada como “Buscar a perfeição na melhoria da qualidade e aplicação da *Lean*”. É nítido que as empresas estão se preocupando com melhorias relacionadas à *Lean*. A Tabela 1 apresenta os resultados das obras examinadas.

Tabela 1 - Resultado da classificação por classes.

Modelo LCR			
Empresas	Grau de Aplicação (%)	Porte	Classe
Empresa 01	77%	médio	BBB
Empresa 02	73%	médio	BBB
Empresa 03	94%	médio	AAA
Empresa 04	70%	grande	BB
Empresa 05	80%	médio	BBB
Empresa 06	77%	grande	BB

Fonte: Os autores.

Os índices encontrados através das pesquisas em campo e das entrevistas com pessoal da obra trouxeram diversos pontos a serem considerados. Métodos de qualidade estão diretamente relacionados aos princípios da filosofia *Lean*, por isso a aplicação de padrões de qualidade traz resultados positivos. As estatísticas obtidas para cada princípio *Lean* que foi analisado apontam o menor percentual aplicado de 63% e o maior de 100%, ainda sendo resultados bons. De modo geral, analisando todos os valores encontrados do grau de aplicabilidade da *Lean Construction* nas seis empresas entrevistadas, é possível encontrar uma média geral para analisar o nível de maturidade de aplicação dessa filosofia das construtoras de Maringá, sendo essa média geral de 78% de aplicabilidade, dentro do grau B da ferramenta LCR.

CONCLUSÃO

Através da ferramenta LCR, foi possível notar que mesmo com grandes capacidades de aplicabilidade, a empresa de grande porte precisa ainda buscar melhorias em suas práticas diárias. Já nas empresas de médio porte, foi possível notar uma maior preocupação com a melhoria contínua de suas obras, buscando crescer e reduzir os gastos, tendo boa qualidade no final da obra. Isso pode ser devido ao fato de as empresas de médio porte terem um tempo de ciclo mais adaptado em comparação com as de grande porte, concluindo, assim, as obras em um menor intervalo de tempo.

Algumas limitações foram encontradas para a realização do presente estudo. Dentre elas, podemos destacar a resistência dos colaboradores às mudanças culturais, fazendo com que eles não se sintam confiantes em adotar a *Lean Construction*. Além disso, em alguns momentos não foi possível identificar uma comunicação clara e concisa entre as equipes, o que impacta diretamente a aplicação da ferramenta LCR. Por fim, outra limitação encontrada, sendo um dos pontos de maior dificuldade do estudo, foi a obtenção de autorização das construtoras para visitar as obras e colher as informações necessárias. A coleta de dados *in loco* é a base para essa pesquisa e sem a liberação dessas visitas nas referidas obras, não seria possível concluí-la.

REFERÊNCIAS

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). **Resultados da construção surpreendem no biênio 2021 e 2022, dizem especialistas**. 2022. Disponível em: <<https://cbic.org.br/resultados-da-construcao-surpreendem-no-bienio-2021-e-2022-dizem-especialistas/>>. Acesso em: 31 mai. 2024.

CARVALHO, B. S. **Proposta de uma ferramenta de análise e avaliação das construtoras em relação ao uso da Construção Enxuta**. 2008. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Construção Civil, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

HOFACKER, A. *et al.* Rapid Lean Construction - quality rating model (LCR). *In: INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION CONFERENCE (IGLC 16)*, 16., 2008, Manchester. **Annual Conference of the International Group for Lean Construction**, UK: IGLC, 2008. Disponível em: <https://iglc.net/Papers/Details/573>. Acesso em: 14 fev. 2025.

KOSKELA, L. **Application of the New Production Philosophy to Construction**. Technical Report, Finland: CIPE, 1992.

KUREK, J. *et al.* Implantação dos princípios da Construção Enxuta em uma empresa construtora. **Revista de Arquitetura da Imed**, Passo Fundo, v. 2, n. 1, p. 20-36, 2013.

MOTA, L. F.; ELY, D. M. A aplicabilidade do Lean Construction dentro de empresas de construção civil de pequeno, médio e grande porte da região de Belo Horizonte. **Journal Of Lean Systems**, Florianópolis, v. 1, n. 1, 2016. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/lean/article/view/1089>. Acesso em: 14 fev. 2025.

MOURÃO, C. A. M. A. **O desafio Lean nas empresas de construção: como atingir a excelência na maturidade e na implementação**. 2023. 286 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Porto, 2023. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/156065/2/653249.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2025.

PEREIRA, M. C. **Avaliação e análise da aplicação da filosofia Lean em empresas de Construção Civil da região metropolitana de Belo Horizonte**. 2012. 96 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Construção Civil, Departamento de Engenharia de Materiais e Construção, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

SOUZA, B. C.; CABETTE, R. E. S. Gerenciamento da Construção Civil: estudo da aplicação da “Lean Construction” no Brasil. **Revista de Gestão & Tecnologia**, Lorena, v. 1, n. 2, p. 21-26, 2014.

TONIN, L. A. P.; SCHAEFER, C. O. Diagnóstico e aplicação da Lean Construction em uma construtora. **Iniciação Científica Cesumar**, Maringá, v. 15, n. 1, p. 23-31, 2013.

Análise do perfil de mortalidade por Covid-19 de acordo com a faixa etária e sexo após a vacinação no Paraná

Analysis of profile of mortality due to COVID-19 according to age group and sex after vaccination in Paraná

João Pedro Luchetti de Godoy*, Ana Julia Gomes, Julia Costa de Araujo, Mariana de Souza Terron

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*joapedroluchetti@gmail.com

RESUMO

Este estudo avaliou o impacto da vacinação contra Covid-19 sobre a mortalidade no Paraná, Brasil. De janeiro de 2021 a novembro de 2023, a taxa de mortalidade geral foi de 406,4/100.000 habitantes. A vacinação resultou em uma redução significativa na mortalidade, especialmente entre os idosos. A faixa etária de 80 anos ou mais apresentou a maior taxa de mortalidade proporcional, e os homens tiveram uma mortalidade proporcional superior à das mulheres. A mortalidade infantil permaneceu baixa. Esses resultados evidenciam a eficácia das vacinas na redução da mortalidade e a importância das campanhas de vacinação.

Palavras-chave: Covid-19. Epidemiologia. Mortalidade. Vacinas contra Covid-19.

Keywords: COVID-19. COVID-19 vaccines. Epidemiology. Mortality.

INTRODUÇÃO

A pandemia de Covid-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, teve início em dezembro de 2019 em Wuhan, China, e foi declarada pandemia pela Organização Mundial da Saúde em março de 2020 (Ciotti *et al.*, 2020). No Brasil, o primeiro caso foi confirmado em 26 de fevereiro de 2020 e o primeiro óbito ocorreu em 17 de março de 2020 (Cavalcante *et al.*, 2020; Martinuci *et al.*, 2020). Até 20 de novembro de 2023, o Brasil registrou 38.048.773 casos e 707.470 óbitos. O Paraná, quarto estado com maior número de casos, contabilizou 2.966.772 casos e 46.509 óbitos até o final de novembro de 2023 (Brasil, 2020).

A Covid-19 se manifesta com febre, tosse, mialgia e dispneia, transmitida pelo contato direto ou superfícies contaminadas (Huang *et al.*, 2020). Medidas de controle como isolamento, uso de máscaras e vacinação foram implementadas para conter a disseminação (Oliveira *et al.*, 2020). A vacinação, desenvolvida rapidamente devido à urgência da pandemia, mostrou-se crucial para interromper a propagação e reduzir a mortalidade (Bok *et al.*, 2021).

A vacinação global foi iniciada no final de 2020, e no Brasil, a campanha começou em 17 de janeiro de 2021 (Francis *et al.*, 2022; Oliveira *et al.*, 2021). Até novembro de 2023, 90% da população nacional recebeu a primeira dose e 82%, a segunda dose. No Paraná, a cobertura foi de 88% para a primeira dose e 85% para a segunda (Brasil, 2020; Paraná, 2020). Apesar da ampla vacinação e sendo essa a principal medida de contenção da propagação do vírus, a hesitação e desinformação impactaram a adesão (Robinson *et al.*, 2021).

Desse modo, estudos sobre a redução da mortalidade no Paraná após a vacinação são escassos. Este estudo visa avaliar o impacto da vacinação no perfil de mortalidade por Covid-19 no Paraná, levando em consideração a faixa etária e sexo da população.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo a partir de dados obtidos dos informes epidemiológicos da Secretaria de Saúde do Paraná, abrangendo o período de fevereiro de 2020 a novembro de 2023. A amostra compreendeu todos os óbitos por Covid-19 notificados no estado, com critérios de inclusão baseados na residência e causas específicas de óbito conforme CID 10.

Os dados foram organizados no Microsoft Office Excel 2016 para análise estatística, calculando taxas de mortalidade proporcional, taxa de mortalidade e coeficiente de letalidade. Gráficos de série temporal e comparativos foram elaborados para visualizar tendências e correlações. Comparações entre períodos pré-vacinação (2020-2021) e pós-vacinação (2022-2023) foram realizadas usando o teste t de Student, com $p < 0,05$ considerado estatisticamente significativo.

Este estudo usou dados secundários públicos, sem identificação individual, e seguiu diretrizes éticas para pesquisa com dados secundários.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de mortalidade por Covid-19 no Paraná entre 2020 e 2023 revelam que o total de óbitos por Covid-19 no Paraná foi de 46.509. A taxa de mortalidade geral foi de 406,4 por 100.000 habitantes entre janeiro de 2021 e novembro de 2023. As taxas anuais de mortalidade foram 68,68 em 2020, 282,43 em 2021, 42,01 em 2022 e 8,81 em 2023, com um pico de óbitos em abril de 2021. Essa elevação acentuada em 2021 é consistente com o cenário nacional e internacional, refletindo a gravidade da segunda onda da pandemia e a lenta implementação das estratégias de controle e vacinação, além da disseminação de desinformação (Barreto *et al.*, 2021; Gomes *et al.*, 2022).

A análise revelou que a mortalidade foi predominantemente elevada entre as faixas etárias acima de 60 anos, com destaque para as faixas etárias de 70 a 79 anos (22,70%) e 80 anos ou mais (20,79%). Tal padrão é corroborado por estudos anteriores que indicam maior vulnerabilidade dos idosos à Covid-19, atribuída a alterações no sistema imunológico e comorbidades prevalentes nessa faixa etária (Boccia; Ricciardi; Ioannidis, 2020; Caló *et al.*, 2020). Entretanto, não ocorreu redução significativa na mortalidade da população infantil (0-9 anos) após 2021, apresentando estabilidade, onde estudos apontam menor número e menor gravidade dos casos nessa faixa etária, e com a vacinação nos adultos houve um desvio natural para esse público (Lima; Faria; Kfoury, 2021).

Em relação ao sexo, a taxa de mortalidade masculina (57,13%) e coeficiente de letalidade (1,97%) foram consistentemente superiores comparados às mulheres (42,9% e 1,23%, respectivamente), com diferenças estatisticamente significativas entre os períodos ($p < 0,05$). Esse fenômeno está alinhado com dados epidemiológicos globais, sugerindo que fatores biológicos e comportamentais contribuem para essa disparidade, sendo associado a comportamentos de saúde mais arriscados e a uma menor busca por cuidados médicos precoces (Bwire, 2020; Jin *et al.*, 2020).

A comparação entre os períodos pré e pós-vacinação revelou uma diminuição estatisticamente significativa na taxa de mortalidade ($p < 0,05$) tanto nas faixas etárias acima de 6-9 anos quanto nos sexos, destacando a efetividade da vacinação.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo confirmam que a vacinação contra a Covid-19 teve um impacto significativo na redução da mortalidade no estado do Paraná. A análise dos dados demonstrou uma redução acentuada nas taxas de mortalidade e letalidade após a introdução da vacinação, particularmente entre a população idosa, que é a mais vulnerável. Embora os homens tenham apresentado maior mortalidade ao longo do período estudado, observou-se uma redução notável na diferença entre os sexos após a vacinação, o que reforça a eficácia dessa estratégia em diferentes segmentos populacionais.

Esses achados reforçam a relevância das políticas públicas de saúde e da vacinação como instrumentos fundamentais no controle de pandemias. A diminuição da mortalidade após 2021 não só evidencia a eficácia das vacinas, mas também a importância das políticas de saúde pública para alcançar altas coberturas vacinais. Além disso, a reflexão que emerge deste estudo aponta para a necessidade de aprimorar estratégias de comunicação e instigar investigações, buscando maior adesão e confiança da sociedade para otimizar a cobertura e aceitação vacinal, não apenas no enfrentamento da Covid-19, mas também em futuras emergências sanitárias.

REFERÊNCIAS

BARRETO, I. C. H. C. *et al.* Colapso na saúde em Manaus: o fardo de não aderir às medidas não farmacológicas de redução da transmissão da Covid-19. **Saúde em Debate**, v. 45, n. 131, p. 1126–1139, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-1104202113114I>. Acesso em: 2 ago. 2024.

BOCCIA, S.; RICCIARDI, W.; IOANNIDIS, J. P. A. What other countries can learn from Italy during the COVID-19 pandemic. **JAMA Internal Medicine**, v. 180, n. 7, p. 927–928, 2020. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/article-abstract/2764369>. Acesso em: 31 jul. 2024.

BOK, K. *et al.* Accelerated COVID-19 vaccine development: milestones, lessons, and prospects. **Immunity**, v. 54, n. 8, p. 1636–1651, 2021. Disponível em: [https://www.cell.com/immunity/fulltext/S1074-7613\(21\)00303-4](https://www.cell.com/immunity/fulltext/S1074-7613(21)00303-4). Acesso em: 31 jul. 2024.

BRASIL. **Coronavírus Brasil**. Ministério da Saúde [Internet]. 2020. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 20 nov. 2023.

BWIRE, G. M. Coronavirus: Why Men are More Vulnerable to Covid-19 Than Women?. **SN Comprehensive Clinical Medicine**, [s. l.], v. 2, p. 874–876, 2020.

CALÓ, R. S. *et al.* Perfil epidemiológico dos óbitos por Coronavírus (Covid-19) em Mato Grosso. **Revista Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 10, p. 3044–3055, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/800>. Acesso em: 2 ago. 2024.

CAVALCANTE, J. R. *et al.* Covid-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde, SciELO Public Health**, [s. l.], v. 29(4), p. e2020376, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/ress/v29n4/2237-9622-ress-29-04-e2020376.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2024.

CIOTTI, M. *et al.* The COVID-19 pandemic. **Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences**, [s. l.], v. 57, n. 6, p. 365–388, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10408363.2020.1783198>. Acesso em: 31 jul. 2024.

FRANCIS, A. *et al.* Review of COVID-19 vaccine subtypes, efficacy and geographical distributions. **Postgraduate Medical Journal**, [s. l.], v. 98, n. 1159, p. 389–394, 2022. Disponível em: <https://academic.oup.com/pmj/article-abstract/98/1159/389/6958911>. Acesso em: 31 jul. 2024.

GOMES, L. C. *et al.* Incidência, mortalidade e letalidade por Covid-19 em município de Minas Gerais (2020–2021). **Journal Health NPEPS**, [s. l.], v. 7(2), p. 1–21, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/6314>. Acesso em: 31 jul. 2024.

HUANG, C. *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The Lancet**, [s. l.], v. 395, p. 497–506, 2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30183-5/fulltext?ref=https://codemonkey.link](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30183-5/fulltext?ref=https://codemonkey.link). Acesso em: 31 jul. 2024.

JIN, J. M. *et al.* Gender Differences in Patients With COVID-19: Focus on Severity and Mortality. **Frontiers in Public Health**, [s. l.], v. 8, p. 152, 2020.

LIMA, E. J. F.; FARIA, S. M.; KFOURI, R. Á. Reflexões sobre o uso das vacinas para Covid-19 em crianças e adolescentes. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [s. l.], v. 30(4), p. e2021957, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/ress/2021.v30n4/e2021957/>. Acesso em: 31 jul. 2024.

MARTINUCI, O. S. *et al.* Dispersão da Covid-19 no estado do paraná. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, [s. l.], p. 251–262, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Rafael-Balheiro-Crestani/publication/343278745_DISPERSAO_DA_COVID-19_NO_ESTADO_DO_PARANA/links/63861c3248124c2bc68134cc/DISPERSAO-DA-COVID-19-NO-ESTADO-DO-PARANA.pdf. Acesso em: 31 jul. 2024.

OLIVEIRA, W.K. *et al.* Como o Brasil pode deter a Covid-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [s. l.], v. 29(2), p. e2020044, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/KYN SHRcc8MdQcZHGZzVChKd/?lang=>. Acesso em: 31 jul. 2024.

OLIVEIRA, L. *et al.* Vacinação contra a Covid-19 em mato grosso: primeiros resultados. **Instituto de Saúde Coletiva – UFMT**, [s. l.], p. Nota Técnica 02, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Moiseis-Cecconello/publication/352544295_Vacinacao_contra_a_covid-19_em_Mato_Grosso_primeiros_resultados/links/60ce0bad92851ca3acb2c5d4/Vacinacao-contra-a-covid-19-em-Mato-Grosso-primarios-resultados.pdf. Acesso em: 31 jul. 2024.

PARANÁ. **Cobertura vacinal Covid-19**. [S. l.]: Secretaria de Saúde [Internet]. 2020 [acessado em 20 nov. 2023]. Disponível em:, [s. d.]. Disponível em: <http://bi.pr.gov.br/COVID/index.html>.

ROBINSON, E. *et al.* International estimates of intended uptake and refusal of COVID-19 vaccines: A rapid systematic review and meta-analysis of large nationally representative samples. **Vaccine**, [s. l.], v. 39, p. 2024–2034, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X21001407>. Acesso em: 31 jul. 2024.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022008

Análise do processo degradativo de biodiesel com e sem extratos antioxidantes de folhas de café usando a ressonância magnética nuclear de prótons (¹H RMN)

Analysis of biodiesel degradation with and without antioxidant extracts of coffee leaves using proton nuclear magnetic resonance (¹H NMR)

Renan Antonio Sartor^{1*}, Lilian Felipe da Silva Tupan¹, Arthur Felipe Echs Lucena¹, Anuar José Mincache¹, Érica Signori Romagnoli², Ana Carolina Gomes Mantovani¹

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Universidade Estadual de Londrina – UEL, Londrina, PR, Brasil.

*rsartor.a@gmail.com

RESUMO

O biodiesel é um biocombustível que possui em sua composição química ácidos graxos insaturados, sendo facilmente degradado. O uso de antioxidantes é uma alternativa para desacelerar o processo degradativo. O presente trabalho avaliou a termo-oxidação do biodiesel a 110 °C e caracterizou o processo degradativo a partir dos grupos acil ésteres oleato, linoleato, linolenato e saturados das amostras de biodiesel puro e com extratos antioxidantes de folhas de café. O biodiesel puro apresentou maior produção de compostos saturados. As amostras com antioxidante apresentaram maior período de degradação, indicando a eficiência do extrato em retardar o processo oxidativo.

Palavras-chave: Biodiesel. Degradação. Espectroscopia. Oxidação. RMN.

Keywords: Biodiesel. Degradation. Oxidation. RMN. Spectroscopy.

INTRODUÇÃO

O aumento expressivo do uso dos combustíveis fósseis vem colocando em risco a finitude desses combustíveis. Segundo Ramos *et al.* (2003), suprir a necessidade energética é um desafio, pela finitude dos recursos e os impactos causados ao meio ambiente.

Segundo Breidenich *et al.* (1998), houve a implementação de vários programas de incentivos em diversos países com o intuito de mobilizar a comunidade internacional para a redução dos gases de efeito estufa que causam sérios danos ao meio ambiente.

No Brasil, o Programa Nacional de Produção de Biocombustíveis (PNPB) foi um marco importante para estimular a produção e o uso de biocombustíveis no país, impulsionados pela Lei n.º 11.097 de 2005, que o integra na matriz energética brasileira (Brasil, 2005).

O biodiesel é obtido através da transesterificação de diferentes matérias primas, podendo ser de origem animal ou vegetal. Apesar de ser um recurso natural, existem alguns desafios, como o custo de produção e sua suscetibilidade a processos oxidativos (Pullen, Saeed, 2012). Para evitar o processo de degradação e oxidação, o uso de antioxidantes, naturais e/ou sintéticos, pode atuar positivamente retardando sua oxidação (Sánchez *et al.*, 2015).

A Ressonância Magnética Nuclear (¹H RMN) vem sendo utilizada por diversos autores para o estudo do processo de degradação de óleos e biodiesel (Mantovani *et al.*, 2020; Guillén; Ruiz, 2003). O presente trabalho teve como objetivo analisar o processo degradativo de amostras de biodiesel com e sem a adição de extratos com propriedades antioxidantes de folhas de café através da Ressonância Magnética Nuclear de prótons.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a obtenção do biodiesel, foi realizada a preparação das amostras com o uso de 50% de óleo de palma e 50% de óleo de soja, combinados com metanol absoluto (F. Maia, PA. 99,8%) e hidróxido de potássio (Sigma–Aldrich, 95%).

Uma concentração de 0,8 g de KOH foi usada em 100 g de biodiesel em 50 mL de metanol sob refluxo a 60 °C por duas horas. O produto obtido foi colocado em um funil de decantação para separar o glicerol do

biodiesel. As amostras foram neutralizadas com 0,1% (v/v) de solução de ácido clorídrico (HCl F. maia®: 36,5%) a 80 °C. Posteriormente, as amostras foram lavadas com água destilada a 80 °C até atingir pH 7. Então, a desumidificação foi realizada adicionando 8 g de sulfato de sódio anidro P.A. (Na₂SO₄, Dinâmica®, 99%), previamente seco em estufa a 120 °C durante uma hora. As misturas foram agitadas e filtradas em papel de filtro quantitativo azul (Quantity®, ~8 µm) no vácuo. As amostras de biodiesel produzidas foram então estocadas na ausência de luz e em temperatura ambiente.

O extrato de café foi obtido a partir da metodologia descrita por Branco *et al.* (2024). As folhas de café para produção dos extratos foram coletadas na Universidade Estadual de Londrina, Londrina/PR, Brasil (-23.327877, -51.200190).

As amostras foram submetidas ao teste de aquecimento acelerado a 110 °C usando o equipamento Rancimat (Metrohm, modelo 873) para obtenção dos períodos de indução e para a degradação. Oito diferentes amostras de biodiesel puro e onze amostras de biodiesel com extrato foram degradadas no equipamento Rancimat e retiradas em intervalos de tempo diferentes. Após a degradação as amostras foram colocadas em tubos de vidro, resfriadas e armazenadas sob refrigeração para posteriores análises de RMN. As análises de RMN foram feitas seguindo a metodologia descrita por Mantovani *et al.* (2020), focando no cálculo das proporções (em porcentagem) dos grupos acil ésteres oleato (O), linoleato (L), linolenato (Ln) e saturados (S) a partir das equações apresentadas por Guillén e Ruiz (2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sinais de RMN podem ser usados para analisar a degradação do biodiesel, pois fornecem informações sobre os componentes dos grupos funcionais dos ácidos graxos. Nas Tabelas 1 e 2 são mostrados os valores calculados das proporções dos grupos acil ésteres oleato (O), linoleato (L), linolenato (Ln) e saturados (S) a partir dos espectros de RMN de todas as amostras.

Tabela 1 - Porcentagens das proporções dos grupos acil ésteres linolenato (Ln), linoleato (L), oleato (O) e saturado (S) das amostras de biodiesel puro (B100) degradadas a 110 °C.

Amostras	Ln (%)	L (%)	O (%)	S (%)
B100-0*	4,89	30,74	32,28	32,08
B100-1	4,47	31,00	31,09	33,44
B100-2	4,47	31,21	30,48	33,84
B100-3	4,49	31,02	30,40	34,08
B100-4	4,48	27,38	31,82	36,32
B100-5	4,36	25,57	32,13	37,94
B100-6	4,13	19,78	32,49	43,60
B100-7	3,64	17,89	31,66	46,81

Fonte: Os autores.

Nota: *Período de indução = 2,19 h.

Com base nos dados obtidos pelo equipamento Rancimat, pode-se observar que o uso de antioxidantes de folha de café melhora a estabilidade oxidativa do biodiesel, uma vez que o período de indução apresentou aumento de 6,71 h.

Na Tabela 1 estão presentes as amostras de biodiesel puro B100, onde é possível observar que as porcentagens dos grupos linoleato e linolenato diminuíram cerca de 1,25% e 12,85%, respectivamente, enquanto o grupo saturado aumentou em 14,7%, demonstrando, assim, que a degradação do biodiesel aconteceu uma vez que os compostos saturados aumentaram.

Tabela 2 - Porcentagens das proporções dos grupos acil ésteres linolenato (Ln), linoleato (L), oleato (O) e saturado (S) das amostras de biodiesel com extrato de folhas de café (B100E) degradadas a 110 °C.

Amostras	Ln (%)	L (%)	O (%)	S (%)
B100E-0*	5,24	31,38	30,78	32,60
B100E-1	5,28	30,99	31,23	32,51
B100E-2	5,19	30,93	31,10	32,78
B100E-3	5,24	30,41	31,50	32,85
B100E-4	5,24	30,06	31,68	33,02
B100E-5	5,18	30,53	31,42	32,87
B100E-6	5,22	28,92	32,05	33,81
B100E-7	5,11	26,38	32,57	35,95
B100E-8	5,04	22,41	33,20	39,35
B100E-9	5,01	19,71	33,59	41,69
B100E-10	4,90	17,18	33,51	44,41

Fonte: Os autores.

Nota: *Período de indução = 8,9 h.

Na Tabela 2 está presente o biodiesel com o antioxidante natural de folhas de café. Observa-se um comportamento similar ao biodiesel puro, porém com um processo degradativo mais longo. As porcentagens do grupo linoleato e linolenato diminuíram em 48,56% e 0,34%, respectivamente. O grupo oleato sofreu uma queda no início da degradação, porém no final apresentou um acréscimo de 2,73%, isso porque durante o processo degradativo há uma conversão das parcelas linoleatas e linolenatas em oleatas. A proporção do grupo saturado apresentou aumento de 11,81%, indicando que o processo degradativo ocorreu.

Ao comparar as duas amostras, observa-se que ambas sofreram degradação, porém o período de degradação da amostra com extrato de café foi mais longo. A partir dos dados nota-se que até a amostra B100E-6 as proporções se mantiveram aproximadamente constantes e a partir desse ponto sofreram queda ou aumento, indicando a ação do antioxidante em retardar o processo de oxidação. Além disso, a amostra B100-0 apresentou aumento de 14,7% nos compostos saturados, enquanto a amostra B100-E mostrou acréscimo de 11,81%, indicando mais uma vez a ação do extrato em diminuir a formação dos compostos saturados durante o processo oxidativo.

CONCLUSÃO

A Ressonância Magnética Nuclear se mostrou eficiente na determinação da avaliação do processo degradativo do biodiesel puro e na presença de extrato natural de folhas de café, evidenciando a degradação das amostras a partir do aumento dos compostos saturados. Além disso, as amostras contendo o extrato de folhas de café apresentaram maior período de indução, maior período de degradação e menor produção de compostos saturados, indicando a eficiência do antioxidante.

REFERÊNCIAS

BRANCO, I. G. *et al.* Mathematical modeling of the biodiesel oxidation process in the presence of natural ethanolic extracts of jabuticaba peels, gabioba leaves, and hibiscus flowers. **Química Nova**, v. 47, n. 1, p. e-20230090, 2024.

BRASIL, Casa Civil. **Lei n.º 11.097, de 13 de janeiro de 2005**. Brasília: Casa Civil, 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111097.htm. Acesso em: 7 abr. 2024.

BREIDENICH, C. *et al.* The Kyoto protocol to the United Nations framework convention on climate change. **American Journal of International Law**, v. 92, n. 2, p. 315-331, 1998.

GUILLÉN, M. D.; RUIZ, A. Rapid simultaneous determination by proton NMR of unsaturation and composition of acyl groups in vegetable oils. **European Journal of Lipid Science and Technology**, v. 105, n. 11, p. 688-696, 2003.

MANTOVANI, A. C. G. *et al.* Thermal-oxidation study of biodiesel by proton nuclear magnetic Resonance (¹H NMR). **Fuel**, v. 274, p. 117833, 2020.

PULLEN, J.; SAEED, K. An overview of biodiesel oxidation stability. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 16, n. 8, p. 5924-5950, 2012.

RAMOS, L. P. *et al.* Biodiesel. **Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**, v. 31, p. 29, 2003.

SÁNCHEZ, L. *et al.* Evaluación de un antioxidante natural extraído del Marañón (*Anacardium Occidentale* L.) para mejorar la estabilidad oxidativa del biodiesel de jatropha. **Informacion Tecnologica**, v. 26, n. 6, p. 19-30, 2015.

Análise dos controles internos da empresa júnior de agronomia da Uningá

Analysis of internal controls of Uningá's junior agronomy company

Lucas Henrique de Oliveira*, Giovani Lauretti Bernado, Arney Eduardo do Amaral Ecker

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*lucashenriqueoliveira7@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho é avaliar os níveis de controle interno de uma fazenda experimental voltada para pesquisa e extensão da empresa júnior de agronomia do Centro Universitário Ingá (Uningá). Os principais resultados revelam deficiências nos controles internos para prevenção de fraudes e no controle de imobilizado. A contribuição do estudo está em explorar o papel da gestão eficiente de pontos críticos como fator determinante para um controle interno robusto, preenchendo uma lacuna na literatura sobre a aplicação prática de controles internos em empresas júnior.

Palavras-chave: Auditoria interna. Controles internos. Fazenda experimental.

Keywords: Experimental farm. Internal audit. Internal controls.

INTRODUÇÃO

Os controles internos referem-se às políticas implementadas pelas empresas para mitigar riscos e aprimorar procedimentos, ou seja, devem assegurar que as diferentes etapas do processo de tomada de decisão e da circulação de informações sejam realizadas com a confiabilidade necessária (Assi, 2012). Nesse contexto, os controles internos são abordados como um processo composto por cinco componentes inter-relacionados: ambiente de controle, avaliação de riscos, procedimentos de controle, informação e comunicação, e monitoramento (Maia *et al.*, 2005). Sendo assim, surge o seguinte problema de pesquisa: qual o nível dos controles internos de uma fazenda experimental com atividade voltada para pesquisa e extensão da empresa júnior de agronomia do Centro Universitário Ingá (Uningá)?

Este estudo se limita à área de auditoria interna com o objetivo de levantar os níveis dos controles internos de uma fazenda experimental com atividade voltada para pesquisa e extensão da empresa júnior de agronomia do Centro Universitário Ingá, localizado na cidade de Maringá, Paraná. As potenciais contribuições da pesquisa aos usuários da contabilidade são apresentar fragilidades e áreas de melhoria nos processos da fazenda experimental, o que permitirá a implementação de ações para fortalecer a confiabilidade e a eficiência operacional (Dantas *et al.*, 2010). Este estudo contribui para o campo acadêmico e prático ao adicionar valor ao conhecimento sobre controle interno em organizações voltadas para pesquisa e extensão, especialmente em fazendas experimentais e empresas juniores, onde esses temas são menos abordados. Além disso, pode servir de base para estudos futuros ou guiar práticas em outras instituições semelhantes.

A auditoria é uma especialização no campo da contabilidade que se destina a avaliar a eficiência e eficácia do controle patrimonial implantado, com o propósito de emitir uma opinião embasada sobre dados específicos (Crepaldi, 2002). Esse processo envolve a análise das operações executadas por uma entidade, abrangendo a inspeção detalhada de documentos, registros e demonstrações contábeis. Seu principal objetivo reside em assegurar a transparência e a precisão desses registros e demonstrações, proporcionando uma base robusta para a condução de análises, críticas, conclusões e direcionamentos apropriados (Dantas *et al.*, 2010). A auditoria pode ser definida como o levantamento, estudo e avaliação sistemática das transações, procedimentos, operações, rotinas e das demonstrações financeiras de uma entidade (Crepaldi, 2002).

No que tange aos controles internos, referem-se ao processo abrangente que engloba políticas, regras da estrutura organizacional e procedimentos implementados dentro de uma entidade (Dantas *et al.*, 2010). Tal processo tem por finalidade supervisionar, fiscalizar e verificar, permitindo a implementação de mecanismos de correção, prevenção, orientação e observação em relação a eventos que possam afetar o cumprimento dos objetivos da organização (Crepaldi, 2002). Portanto, constitui um procedimento de responsabilidade da administração da entidade que o implementa, com o intuito de assegurar uma margem de segurança na

consecução desses objetivos (Dantas *et al.*, 2010). A partir desses princípios, é possível inferir que a auditoria envolve a supervisão de áreas estratégicas nas empresas, visando prevenir situações propensas a fraudes, golpes e corrupção. Isso é alcançado por meio de avaliações periódicas nos controles internos da organização, sendo nessa lacuna que o presente trabalho se insere.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo tem natureza qualitativa, utilizando fonte de informação documental com procedimento de coleta participativo e com objetivo exploratório. A coleta dos dados foi realizada por meio de entrevista com questões semiabertas e semiestruturadas, na qual os entrevistadores preencheram as questões (Likert 10) com base nas respostas fornecidas pelos 12 respondentes que participaram da pesquisa (n=12). Para avaliar as questões dos níveis de controles internos, utilizamos o seguinte questionário, mostrado na Tabela 1.

Dessa forma, o questionário contém 37 perguntas, separadas em seis temas relacionados a: (1) nível de percepção/adoção dos controles internos; (2) funções e desempenho operacionais dos membros internos; (3) capacitação dos membros e treinamentos dos colaboradores; (4) controle interno para prevenção e responsabilidade de fraudes; (5) auditoria interna; (6) controle interno de imobilizado. Os dados obtidos foram inseridos no software Jamovi para a condução de análises estatísticas descritivas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 apresenta a estatística descritiva dos construtos que evidenciam os níveis de controles internos da fazenda experimental com atividade voltada para pesquisa e extensão da empresa júnior de agronomia do Centro Universitário Ingá (Uningá).

A análise da pontuação dos construtos apresentou resultados acima da média geral, porém foram identificados pontos de fragilidade, especialmente nos temas relacionados aos controles internos para prevenção de fraudes e ao controle do imobilizado. Isso nos remete de volta à pergunta de pesquisa: qual é o nível dos controles internos de uma fazenda experimental com atividades voltadas para pesquisa e extensão da empresa júnior de agronomia do Centro Universitário Ingá (Uningá)? A resposta que se apresenta é que, de forma global, os controles internos são adequados, mas com deficiências significativas nas áreas de controles internos para prevenção e responsabilidade de fraude e controle interno de imobilizado.

A baixa pontuação nos mecanismos de controle interno para prevenção e responsabilização de fraudes, assim como no controle de imobilizado, ocorreu porque não foram identificadas ferramentas que responsabilizem os membros da empresa júnior por possíveis consequências adversas, especialmente no que se refere à prevenção e responsabilização de fraudes. Quanto ao controle de ativos imobilizados, também foi constatada a ausência de normas e procedimentos bem estabelecidos para a gestão de bens, como o controle sobre a entrada, transferência, baixa e movimentação dos itens. Por fim, essas fragilidades nos controles internos relacionados à prevenção de fraudes e ao controle de imobilizado indicam a necessidade urgente de implementar medidas corretivas para fortalecer os controles internos da unidade, garantindo a segurança e a integridade dos ativos, além de mitigar os riscos associados a fraudes.

CONCLUSÃO

Nosso principal resultado revela que foram identificadas algumas deficiências nas áreas de controles internos para prevenção de fraude e controle interno de imobilizado, cujos pontos de fragilidade são de extrema relevância para evitar resultados desfavoráveis. Nossa principal contribuição para a literatura é explorar o papel da gestão eficiente de pontos críticos como fator determinante para um controle interno robusto, preenchendo uma lacuna existente na literatura que trata da aplicação prática de controles internos em empresas júnior. Entre as principais limitações do estudo, destacamos o fato de que a análise se restringiu a uma única empresa júnior, o que pode limitar a generalização dos resultados para outras instituições ou setores. Para estudos futuros, sugerimos a replicação desta análise em outras empresas júnior de diferentes setores, ampliando a compreensão sobre as práticas de controle interno em contextos diversos.

Tabela 1 – Questionário de controles internos.

Q	Pergunta
1	Na sua percepção, a estrutura de controles internos é percebida pelos servidores e funcionários nos diversos níveis da estrutura da unidade?
2	Existem normas conhecidas pelos funcionários da unidade, que definem a competência para autorização de procedimentos-chave e/ou decisões críticas?
3	Os funcionários do setor conseguem identificar melhorias dentro do sistema de controle interno e melhoria de seu desempenho?
4	A empresa possui controles internos?
5	Como você caracteriza a importância da comunicação dos controles internos?
6	A empresa está dividida em setores?
7	São levantados controles mensais, trimestrais ou semestrais?
8	Anualmente, a unidade presta contas dos bens móveis de forma consolidada?
9	As informações relevantes na gestão de bens móveis são devidamente identificadas, documentadas, armazenadas e comunicadas às partes interessadas?
10	Há atividade em equipe de gerenciamento do programa de controles internos?
11	A unidade deixa claro quais são as atribuições detalhadas de cada um de seus setores?
12	As atividades funcionais que você executa contribuíram para as atribuições da sua unidade?
13	As informações relativas ao setor são descentralizadas a todos os funcionários da unidade, de forma sistemática e prática?
14	Os funcionários da unidade recebem feedback sobre seu desempenho por parte da gerência?
15	São impostos limites de autoridades para cada subordinado?
16	Há muita rotatividade de funcionários pela empresa?
17	Os servidores com competência para autorizar procedimentos-chave e/ou decisões críticas possuem substitutos previamente designados?
18	Cada colaborador possui grande domínio dentro da sua atividade na unidade?
19	Existe segregação de funções na fazenda? (Separação de autorização, aprovação, execução, controle e contabilização).
20	São feitos treinamentos com os funcionários recentemente admitidos?
21	A fazenda conduz alguns programas de treinamento e conscientização?
22	Vocês passam com alguma frequência por alguma revisão dos indicadores de desempenho?
23	A entidade adota política de realizar rodízios na função de gestor de bens móveis, gestores ou encarregados?
24	A unidade possui mecanismos de controles que possam vir a responsabilizar os níveis subordinados aos gestores por eventos com impactos negativos (riscos que se concretizam)?
25	Na ocorrência de fraudes e desvios, é prática da unidade instaurar sindicância para apurar responsabilidades e exigir eventuais ressarcimentos?
26	Sobre os riscos nos principais processos operacionais, existe alguma ferramenta para identificação primária desses riscos?
27	A unidade já passou ou passa com frequência por auditoria interna?
28	Você considera que a auditoria interna agrega valor para o processo de gestão de bens móveis da unidade?
29	Os controles internos são testados e monitorados periodicamente?
30	Foi contabilizada a depreciação dos bens móveis?
31	Existem normas internas sobre a entrada, transferência, baixa, sobretudo qualquer movimentação de bens imobilizados da unidade?
32	A unidade identifica quais os riscos relacionados à gestão de bens móveis?
33	Em casos de fraudes, perdas, roubos e furtos de bens móveis é praticada alguma punição? É tomada alguma providência para apurar o responsável?
34	Você acha que existe segurança dos ativos da fazenda?
35	Existe histórico de fraudes, perdas e roubos de bens móveis na unidade?
36	Existem ações para desenvolver e capacitar os servidores que atuam na gestão de bens móveis?
37	O gestor de bens móveis, quando está de férias, possui substituto designado para exercer suas funções?

Fonte: Os autores.

Tabela 2 – Estatística descritiva.

Temas controles internos	Média	Med.	Mín.	Máx.
Nível de percepção/adoção dos controles internos	8,90	9	7	10
Funções e desempenho operacionais dos membros internos	8,33	9	3	10
Capacitação dos membros e treinamentos dos colaboradores	9,25	9	9	10
Controle interno para prevenção e responsabilidade de fraude	5,33	7	1	8
Auditoria interna	8,33	9	7	9
Controle interno de imobilizado	6,38	7	1	10

Fonte: Os autores.

REFERÊNCIAS

ASSI, M. **Gestão de riscos com controles internos**: ferramentas, certificações e métodos para garantir a eficiência dos negócios. São Paulo: Saint Paul Editora, 2012.

CREPALDI, S. A. **Auditoria Contábil**: Teoria e Prática. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

DANTAS, J. A. *et al.* Custo-benefício do controle: proposta de um método para avaliação com base no COSO. **Revista Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília, v. 13, n. 2, 2010.

MAIA; M. S. *et al.* Contribuição do sistema de controle interno para a excelência corporativa. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 1, p. 54-70, 2005.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022010

Análise dos principais elementos propostos por Pearce II (1982) na missão, visão e valores em hospitais paranaenses

Analysis of the main elements proposed by Pearce II (1982) in the mission, vision, and values of hospitals in Paraná

Renata Paula de Oliveira Sequeira*, Priscila Machado da Silva, Giovani Lauretti Bernado

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*renata.sequeira@hotmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho é entender como é realizada a implementação dos elementos propostos por Pearce II na formulação da missão, visão e valores nos hospitais do Paraná e como pressões isomórficas afetam a elaboração desses componentes. Nosso principal resultado revela que o isomorfismo mimético ocorre como uma resposta à pressão institucional e competitiva no setor hospitalar. Esclarecemos que essa padronização causada pelo isomorfismo mimético revela uma tendência dos hospitais paranaenses em replicar práticas já estabelecidas por outras instituições do setor, principalmente nas áreas de maior visibilidade externa, como o foco em “ênfase nos clientes” e “crescimento”.

Palavras-chave: Isomorfismo. Missão. Planejamento estratégico. Visão e valores.

Keywords: Isomorphism. Mission. Strategic planning. Vision and values.

INTRODUÇÃO

A formulação da missão, visão e valores representa uma parte fundamental do planejamento estratégico de uma empresa, desempenhando um papel essencial na gestão empresarial e na percepção de sua qualidade pela sociedade (Kaplan; Norton, 2008; Scorsolini-Comin, 2012). No contexto específico dos hospitais, cujas atividades estão inseridas no setor econômico, a abordagem empresarial ganha relevância, embora a concepção dessas instituições como empresas ainda seja um fenômeno relativamente recente (Anunciação; Zoboli, 2008; Oliveira; Schilling, 2011). Diante disso, a pergunta central emerge: de que forma acontece a aplicação dos elementos propostos por Pearce II na definição da missão, visão e valores em hospitais no Paraná sob a ótica do isomorfismo?

Essa temática se faz necessária pela importância de investigar a implementação conjunta da missão, visão e valores, considerando fatores isomórficos que influenciam sua elaboração, proporcionando uma perspectiva mais abrangente à literatura. O objetivo geral desta pesquisa é entender como é realizada a implementação dos elementos propostos por Pearce II na formulação da missão, visão e valores nos hospitais do Paraná, e como pressões isomórficas afetam a elaboração desses componentes, contribuindo, assim, para o entendimento sobre o comportamento do isomorfismo nas definições de missão, visão e valores e evidenciando como a pressão para se conformar às práticas aceitas no mercado pode influenciar a escolha e a aplicação desses componentes.

O planejamento estratégico é uma técnica administrativa que proporciona à empresa identificar a sua missão, seus pontos fracos e fortes e conhecer as suas oportunidades e ameaças através da análise do ambiente em que está inserida, resultando na determinação da direção que a organização deverá seguir (Estrada; Almeida, 2007). Para a escola do planejamento, as definições de missão, visão, valores e metas organizacionais são pontos cruciais para que sejam planejadas estratégias organizacionais (Estrada; Almeida, 2007).

Em um contexto relacionado às missões, visões e valores em hospitais, a aplicabilidade do planejamento estratégico foi explorada por Silva e Assis (2016) em hospitais universitários federais. O estudo de Souza, Coral & Lunkes (2014) amplia a discussão ao explorar o isomorfismo institucional, estratégias e sustentabilidade. Os autores supracitados propõem que a missão, visão e valores não são apenas princípios abstratos e isolados, mas orientações práticas que permeiam as atividades diárias, influenciando diretamente a qualidade da assistência prestada.

Contudo, para manter a legitimidade em ambientes competitivos, as organizações tendem a copiar práticas de organizações semelhantes, o que leva ao isomorfismo mimético (DiMaggio; Powell, 1983). Nos

campos organizacionais, o isomorfismo mimético reforça a padronização de comportamentos e processos produtivos visando melhorar a competitividade no mercado (Souza; Coral; Lunkes, 2014), seja através de requisitos regulamentares e legais impostos por governos, códigos de conduta padronizados ou divulgação de “melhores práticas” (Currie, 2012). Dessa forma, entender o comportamento isomórfico na definição de missão, visão e valores revela como as instituições hospitalares buscam legitimidade e ajustam suas estratégias às expectativas do setor, sendo nessa lacuna que esta pesquisa se insere.

MATERIAL E MÉTODOS

Conceitua-se como uma pesquisa de natureza qualitativa e exploratória, utilizando a técnica de pesquisa de análise de conteúdo. A amostra é composta por 66 hospitais das cidades do estado do Paraná que possuem população acima de 200.000 habitantes, sendo identificada a presença de missão, visão e valores organizacionais em 37 deles.

Captura e codificação dos dados

A captura das missões, visões e valores foi feita exclusivamente de websites dos próprios hospitais. Inicialmente os dados foram coletados e salvos em Word, foram feitas análise e codificação no programa Atlas T.I e, logo após, os dados foram salvos em Excel. Para codificação dos dados, foram utilizados os elementos propostos por Pearce II (1982), como mostra a Quadro 1. O autor propõe oito elementos para uma missão institucional eficiente, inseridos no contexto do planejamento estratégico. Dessa forma, as frases que condizem com as declarações da missão, visão e valores foram codificadas uma a uma e então foi realizada uma análise detalhada de cada uma. O mesmo processo se repetiu para identificar as repetições de palavras existentes em cada definição de missão, visão e valores.

Quadro 1 – Elementos propostos por Pearce II (1982).

1.	A especificação dos clientes-alvo e mercados.
2.	A identificação dos principais produtos/serviços.
3.	A especificação do domínio geográfico.
4.	A identificação das tecnologias essenciais.
5.	A expressão do compromisso com a sobrevivência, crescimento e lucratividade.
6.	A especificação dos elementos-chave da filosofia da empresa.
7.	A identificação do autoconceito da empresa.
8.	A identificação do público desejado do escritório imagem.

Fonte: Pearce II (1982).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos resultados (Tabela 1), pode-se concluir que a aplicação dos elementos propostos por Pearce II (1982) na definição de missão, visão e valores dos hospitais no Paraná ocorre de forma parcial, com uma forte influência do isomorfismo mimético. Esse fenômeno é evidenciado pela repetição de elementos comuns, como “ênfase nos clientes” na missão (89,19%) e “crescimento” na visão (51,35%), demonstrando uma padronização entre as organizações, o que reflete a tendência de imitação para alcançar legitimidade no setor.

No entanto, essa aplicação dos elementos é limitada. Dos oito propostos por Pearce II (1982), alguns, como “tecnologia”, “competência própria” e “domínio geográfico”, aparecem de forma esparsa, e outros, como “filosofia e valores corporativos” na missão e “preocupação com imagem pública”, são frequentemente negligenciados. Isso indica uma adoção seletiva, possivelmente orientada por pressões externas e pela necessidade de parecer semelhante a outros hospitais do setor, uma característica típica do isomorfismo mimético. Além disso, a deficiência no uso dos oito elementos de Pearce II (1982) sugere que as missões, visões e valores dos hospitais paranaenses não estão alinhados com o modelo completo proposto, o que pode

comprometer a eficiência da comunicação estratégica interna e externa.

Tabela 1 – Missão, visão e valores.

Elementos presentes nos hospitais	Missão		Visão		Valores	
Competência própria	8	18%	4	8%	0	0%
Crescimento	0	0%	19	39%	0	0%
Domínio geográfico	0	0%	11	22%	0	0%
Ênfase nos clientes	33	73%	4	8%	0	0%
Filosofia e valores corporativos	0	0%	0	0%	34	94%
Preocupação com imagens públicas	0	0%	6	12%	1	3%
Produtos e serviços	4	9%	4	8%	0	0%
Tecnologia	0	0%	1	2%	1	3%
Total	45	100%	49	100%	36	97%

Fonte: Os autores.

Resgatando a pergunta de pesquisa de forma oportuna: de que forma acontece a aplicação dos elementos propostos por Pearce II (1982) na definição da missão, visão e valores em hospitais no Paraná sob a ótica do isomorfismo? A resposta que se apresenta é que o isomorfismo mimético se manifesta na padronização das definições de missão, visão e valores, com uma adoção superficial dos elementos propostos por Pearce II (1982), destacando que o isomorfismo ocorre como uma resposta à pressão institucional e competitiva no setor hospitalar. Essa padronização revela uma tendência dos hospitais paranaenses em replicar práticas já estabelecidas por outras instituições do setor, principalmente nas áreas de maior visibilidade externa, como o foco em “ênfase nos clientes” e “crescimento”.

No entanto, essa abordagem imitativa acaba deixando de lado elementos fundamentais como “tecnologia”, “competência própria” e “filosofia e valores corporativos”, que são igualmente essenciais para uma definição estratégica abrangente e alinhada com a proposta original de Pearce II (1982). Em suma, a aplicação dos elementos propostos por Pearce II (1982) nos hospitais paranaenses está limitada pela busca por legitimidade dentro do setor, refletindo a influência do isomorfismo mimético e, ao mesmo tempo, apontando a necessidade de um maior equilíbrio na incorporação de todos os elementos para otimizar a clareza e a força estratégica das definições organizacionais.

CONCLUSÃO

Nosso principal resultado destaca que o isomorfismo ocorre como uma resposta à pressão institucional e competitiva no setor hospitalar. Tais resultados foram alcançados por meio da metodologia de análise de conteúdo da missão, visão e valores dos hospitais do Paraná utilizando a codificação dos elementos propostos por Pearce II (1982). Nossa principal contribuição para a literatura é revelar que as organizações hospitalares buscam legitimidade ao se aproximarem das práticas mais aceitas no mercado, o que pode resultar na escolha seletiva de elementos que conferem uma maior sensação de conformidade.

As generalizações de tais resultados são restringidas às instituições localizadas em cidades do Paraná com mais de 200.000 habitantes, o que pode não representar completamente a diversidade de práticas de controle organizacional em outras regiões ou em municípios menores. Além disso, a análise se baseou apenas em documentos formais de missão, visão e valores, o que pode não capturar integralmente as práticas reais de gestão e controle interno nas organizações. Para pesquisas futuras, seria relevante expandir o estudo para hospitais de diferentes portes e regiões, além de considerar uma abordagem qualitativa mais profunda, como entrevistas com gestores hospitalares, para explorar como os elementos de missão, visão e valores são implementados na prática.

REFERÊNCIAS

- ANUNCIACÃO, A. L. D.; ZOBOLI, E. Hospital: valores éticos que expressam sua missão. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 54, p. 522-528, 2008.
- CURRIE, W. L. Institutional isomorphism and change: the national programme for IT–10 years on. **Journal of Information Technology**, v. 27, n. 3, p. 236-248, 2012.
- DIMAGGIO, P. J.; POWELL, W. W. Iron the cage revisited: institutional isomorphism and collective reality in organizational fields, **American Sociological Review**, v. 48, n. 2, p. 147-160, 1983.
- ESTRADA, R. J. S.; ALMEIDA, M. I. R. A eficiência e a eficácia da gestão estratégica: do planejamento estratégico a mudança organizacional. **Revista de Ciências da Administração**, v. 9, n. 19, 2007.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Integrating strategy planning and operational execution: a six-stage system. **Harvard, Business School Publishing Education**, v. 10, n. 3, 2008.
- OLIVEIRA, L. R.; SCHILLING, M. C. L. Análise do serviço de enfermagem no processo de planejamento estratégico em hospital. **REGE-Revista de Gestão**, v. 18, n. 2, p. 225-243, 2011.
- PEARCE II, J. A. The company mission as a strategic tool. **Sloan Management Review** (pre-1986), v. 23, n. 3, p. 15, 1982.
- SCORSOLINI-COMIN, F. Missão, visão e valores como marcas do discurso nas organizações de trabalho. **Psico**, v. 43, n. 3, 2012. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/revistapsico/article/view/8055>. Acesso em: 10 set. 2024.
- SILVA, C. L.; ASSIS, L. Aplicabilidade do planejamento estratégico em Hospitais Universitários Federais. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde**, v. 5, n. 2, p. 39-56, 2016.
- SOUZA, P.; CORAL, S. M.; LUNKES, R. J. Missão Organizacional: Análise dos Principais Elementos Propostos por Pearce II (1982) Presentes nas Missões dos Hotéis do Sul do Brasil. **PODIUM Sport, Leisure and Tourism Review**, v. 3, n. 1, p. 94–105, 2014.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022011

Análise estatística das propriedades dos pneus utilizados em aplicações rodoviárias em uma usina sucroenergética

Statistical analysis of the properties of tires used in road applications in a sugar-energy plant

Lucas Luiz dos Santos Procopio, Edson Aparecido Domingues Junior, Felipe Briekowiec de Oliveira, Caio Augusto de Araujo Alves, Luis Henrique Garcia Narezi, Ana Carolina Gomes Mantovani*

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*prof.anamantovani@uninga.edu.br

RESUMO

A manutenção preventiva eficaz depende da identificação dos pontos críticos e dos melhores tempos de intervenção. Os pneus são essenciais para a segurança do veículo. Este estudo analisou pneus em caminhões de transporte de cana usando a análise estatística ANOVA para avaliar as suas propriedades. A análise revelou que a durabilidade dos pneus varia principalmente devido ao tipo de estrada. Apesar de todas as filiais utilizarem pneus mistos, a variação no percentual de estrada de chão e asfalto justificou a recomendação de pneus *off-road* para a Filial 1.

Palavras-chave: Manutenção preventiva. Planejamento e controle de manutenção. Pneus.

Keywords: Maintenance planning and control. Preventive maintenance. Tires.

INTRODUÇÃO

A manutenção eficiente é essencial para o sucesso de empreendimentos agrícolas que dependem fortemente da tecnologia, como as usinas de produção de açúcar, etanol e energia. Esses empreendimentos têm como objetivo alcançar metas de produção e rentabilidade e, nesse contexto, a manutenção desempenha um papel fundamental para garantir a continuidade e eficiência dos processos operacionais (Marcellino, 2015). Diante dos investimentos elevados em bens de capital e do crescente aumento dos custos associados, a necessidade de maximizar a vida útil dos equipamentos e sistemas produtivos torna-se cada vez mais essencial. Em muitos setores, inclusive no setor sucroenergético, os gastos com manutenção representam o segundo maior componente dos custos operacionais, ficando atrás apenas dos custos diretos de produção (Moubray, 2001).

Dentro desse cenário, os pneus emergem como um dos principais componentes a serem mantidos, devido à sua importância tanto para a segurança quanto para a eficiência operacional dos veículos. Isso é especialmente verdadeiro em operações como o transporte de cana-de-açúcar, onde os caminhões enfrentam condições adversas, como terrenos acidentados e estradas não pavimentadas. O desempenho e a segurança dos veículos dependem diretamente dos pneus, que influenciam fatores cruciais como a aderência ao solo, a estabilidade e a capacidade de frenagem. Conforme Oliveira (2005), uma análise crítica dos requisitos de segurança e desempenho dos pneus automotivos destaca a importância de seguir rigorosamente as normas técnicas, que têm como objetivo garantir a segurança em diferentes condições de uso e tipos de pavimento. Além disso, essas normas contribuem para o desenvolvimento de pneus mais adequados às necessidades específicas dos consumidores.

Ao analisar uma usina sucroenergética no noroeste do Paraná, foi possível observar uma disparidade significativa nos custos e na durabilidade dos pneus entre suas diferentes filiais, apesar de o uso ser do mesmo modelo e marca de pneus. Esse fato sugere que outros fatores, como as condições operacionais e as práticas de manutenção, podem estar influenciando diretamente a vida útil dos pneus.

Com base nessas observações, o presente trabalho tem como objetivo analisar estatisticamente as propriedades dos pneus utilizados em caminhões de transporte de cana-de-açúcar nessa usina, identificando os fatores que impactam sua durabilidade. Utilizando a análise de variância (ANOVA) e testes *post hoc Pairwise*, busca-se compreender as causas das variações observadas e propor melhorias no Planejamento e Controle da Manutenção (PCM). A ANOVA, como explica Gomes (1990), é uma ferramenta estatística que permite comparar as médias de três ou mais grupos, determinando se as diferenças são estatisticamente

significativas ou se podem ser atribuídas ao acaso. Essa técnica baseia-se na decomposição das variações totais em componentes atribuíveis a diferentes fontes de variação, sendo essencial para testar a hipótese de igualdade entre médias de diferentes populações.

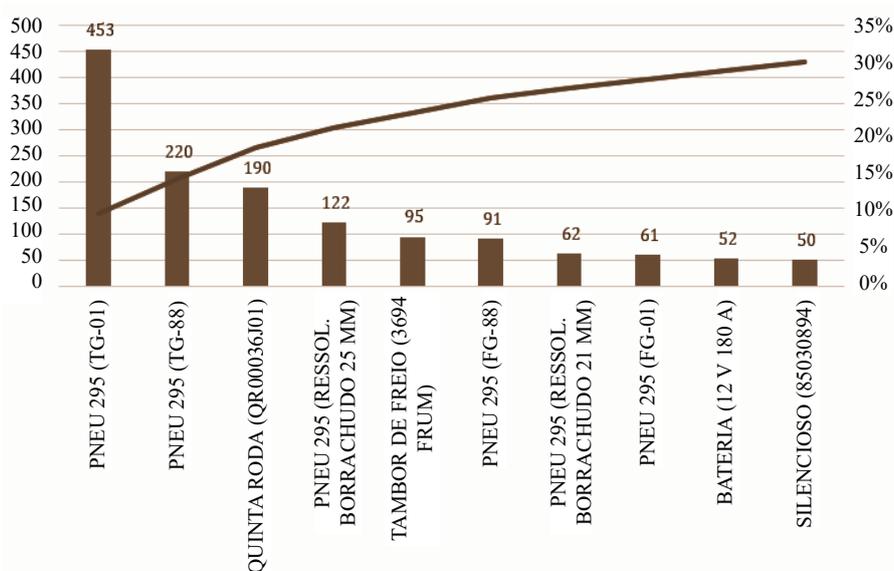
Espera-se que os resultados desta pesquisa contribuam para otimizar a gestão de pneus na usina, permitindo a identificação precoce de problemas, reduzindo o tempo de inatividade dos veículos, aumentando a segurança dos motoristas e diminuindo os custos de manutenção.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa focou na gestão de pneus em usinas sucroenergéticas no noroeste do Paraná, avaliando a durabilidade dos pneus em seis filiais distintas. Pneus, essenciais para o funcionamento dos veículos e representando aproximadamente 17% dos gastos totais de peças (Figura 1), foram analisados entre 01/04/2022 e 31/07/2023.

Foram coletados dados sobre movimentações e calibração dos pneus, excluindo pneus com desgaste precoce. Utilizando o software ERP PIMS (Totvs, 2022) e o método ANOVA, a pesquisa verificou a durabilidade e o impacto de diferentes fatores, como tipo de estrada e modelo de pneu. Dada a não normalidade dos dados, foram aplicados testes ANOVA não paramétricos e o método *post hoc Pairwise* para identificar diferenças significativas entre grupos, visando otimizar o Planejamento e Controle da Manutenção (PCM) e reduzir custos operacionais.

Figura 1 - Itens com maiores gastos em caminhões canavieiros (Safrá 2022-2023, x R\$1000).



Fonte: Os autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados de durabilidade dos pneus entre as filiais revelou diferenças significativas nas médias, variando de 20 a 60 mil quilômetros. O teste ANOVA indicou que as variações são estatisticamente significativas, e a análise *post hoc* revelou diferenças notáveis entre algumas filiais, com a Filial 1 apresentando as menores durabilidades e a Filial 3, as maiores.

Quando comparados os modelos de equipamentos, observou-se variação significativa na durabilidade dos pneus, com o modelo FM 540 apresentando durabilidades superiores em comparação ao MB Axor 3344 Rodo em algumas filiais. No entanto, as diferenças não foram consistentes em todas as unidades.

A análise dos modelos de pneus também mostrou diferenças significativas, com variações notáveis entre marcas como Pirelli e XBRI. Essas variações foram evidentes nas comparações das médias de durabilidade dos pneus.

Em relação às marcas de pneus, as diferenças significativas foram identificadas entre XBRI e outras marcas como Pirelli e Bridgestone. Na análise das categorias de equipamentos, os caminhões cavalos mecânicos apresentaram durabilidade superior em comparação aos caminhões plataforma. No entanto, uma filial que usou ambas as categorias não mostrou diferenças significativas entre elas.

Por fim, a análise das rotas revelou que a Filial 1, com as menores médias de durabilidade, utiliza predominantemente estradas de terra, ao passo que as outras filiais, que utilizam mais asfalto, apresentaram durabilidades médias superiores.

CONCLUSÃO

A pesquisa investigou a gestão de pneus em um grupo do setor sucroenergético do noroeste do Paraná, revelando variações significativas na durabilidade entre as seis filiais analisadas, mesmo quando equipamentos com características similares foram comparados.

As análises estatísticas indicaram que, embora haja variações em modelos e marcas de pneus, bem como nas categorias de equipamentos, esses fatores não explicam completamente as diferenças na durabilidade observadas entre as filiais. A principal causa identificada para o desgaste prematuro dos pneus, especialmente na Filial 1, foi o desbalanceamento entre o tipo de pneu utilizado e o tipo de estrada predominante. A Filial 1, que utiliza pneus mistos desenvolvidos para uso equilibrado entre asfalto e estrada de terra, enfrenta desgaste prematuro devido ao uso feito predominantemente em estrada de chão (98%).

Uma recomendação para melhorar a durabilidade dos pneus seria a introdução de pneus *off-road* específicos para a Filial 1, como o modelo TG 85, que ainda não foi utilizado no grupo. Além disso, a realização de testes adicionais e o acompanhamento das características dos pneus utilizando tecnologias de radiofrequência para monitoramento e registro de dados podem fornecer informações valiosas para otimizar a gestão de pneus e validar as características que mais influenciam a durabilidade em diferentes cenários.

REFERÊNCIAS

GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental**. 13.^a ed. Piracicaba: Nobel, 1990. Inc., 1997.

MARCELLINO, A. T. **Análise da implantação de uma sistemática de manutenção centrada na confiabilidade aplicada para colhedoras de cana de açúcar**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2015.

MOUBRAY, J. **Reliability-centered maintenance**: 2.^a ed. New York: Industrial Press, 2001.

OLIVEIRA, A. M. **Pneus automotivos: análise crítica dos requisitos de segurança e de desempenho**. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia Automotiva) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

TOTVS. Sistema PIMS: a tecnologia que revoluciona as empresas. **Software Eletrônico PIMS. 12.1.34**. São Paulo, Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/gestao-agricola/sistema-pims/>. Acesso em: 15 mai. 2023.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022012

Análise morfológica de mudas de hortelã pimenta (*Mentha piperita*) adquiridas de um viveiro da região de Maringá/PR

Morphological analysis of peppermint (*Mentha piperita*) seedlings acquired from a nursery in the region of Maringá/PR

Lorena da Silva Gonzales*, Alessandra Barrochelli da Silva Ecker, Edilainy Rizzieri Caleffi Marchesini

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*lorenasgonzales12@gmail.com

RESUMO

A *Mentha piperita*, popularmente conhecida como hortelã pimenta, é uma planta medicinal que possui compostos químicos responsáveis por atividades terapêuticas e, por esse motivo, para que seu uso seja eficaz é indispensável a comprovação de sua autenticidade. Sabendo disso, este trabalho teve como objetivo realizar análises morfoanatômicas de mudas comercializadas em um viveiro de Maringá/PR. As análises foram realizadas de acordo com as técnicas descritas na farmacopeia brasileira. Ao final dos testes, foi possível comprovar a veracidade da espécie. Assim, novos estudos poderão ser realizados com esse material vegetal.

Palavras-chave: Botânica. Farmacopeia. Hortelã-pimenta. *Mentha*. Qualidade.

Keywords: Botany. *Mentha*. Pharmacopoeia. Peppermint. Quality.

INTRODUÇÃO

A *Mentha piperita* é popularmente conhecida no Brasil como hortelã pimenta e internacionalmente como *peppermint*, pertencente à família Lamiaceae, do gênero *Mentha*. É uma planta híbrida proveniente da junção entre a *Mentha aquatica* e a *Mentha spicata* não endêmica do nosso país (Brasil, 2015).

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a *M. piperita* é apontada como sendo uma planta medicinal, pois possui compostos químicos complexos que são capazes de proporcionar efeitos benéficos à população (Brasil, 2022a).

Apesar de possuírem um grande potencial terapêutico, frequentemente as plantas medicinais e suas mudas não são devidamente avaliadas e fiscalizadas antes de serem comercializadas (Leal-Costa *et al.*, 2018). Esse fator é ainda mais preocupante para as espécies de *Mentha*, já que existe uma confusão entre as duas espécies. A *Mentha piperita* e a *Mentha crispata* são facilmente confundidas entre comerciantes e consumidores (Brasil, 2015).

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi analisar macroscopicamente e microscopicamente as mudas de hortelã pimenta comercializadas em um viveiro da região de Maringá, localizada no Paraná, e determinar se há ou não conformidade entre a planta que é oferecida e a sua denominação, seguindo as normas da farmacopeia.

MATERIAL E MÉTODOS

Análise macroscópica: para a realização dessa análise foram utilizadas dez folhas de cada muda de hortelã pimenta, as quais foram avaliadas sobre uma superfície linear de coloração branca e com o auxílio de uma lupa. Visualizaram-se as texturas, os formatos de suas margens, suas colorações e demais características próprias dessa espécie.

Em seguida, utilizou-se uma régua para determinar as medidas do pecíolo, que poderiam variar de 0,4 cm a 1,5 cm, e da lâmina foliar, que poderiam variar entre 1 cm e 5 cm de largura e 1,5 cm e 9 cm de comprimento. Após as medições, foram calculados as médias e os desvios padrão (Brasil, 2022b).

Análise microscópica: para a realização dessa análise, foram colhidas as folhas das mudas de hortelã pimenta e, com o auxílio de uma lâmina, foram realizados cortes à mão livre extremamente finos das faces abaxial e adaxial da lâmina foliar, do pecíolo e da nervura principal.

Para que se tornasse possível a visualização dos cortes ao microscópio fez-se necessária a realização de uma coloração. Assim, logo após a confecção dos cortes, eles foram depositados em um vidro relógio contendo hipoclorito de sódio 30% (v/v) durante dez minutos. Posteriormente, com o auxílio de um pincel

macio, os cortes foram manuseados para outro vidro relógio para serem enxaguados em água destilada e depositados em uma placa de Petri contendo duas gotas do corante Safrablau, previamente preparado em uma diluição de 1:1 (v/v) de azul de Astra e Safranina, por aproximadamente sessenta segundos (Brasil, 2022c).

Após a realização desses procedimentos, os cortes foram depositados de modo centralizado em lâminas de vidro, devidamente identificadas, onde sobre eles foi depositado cuidadosamente a lamínula e ainda em seguida, para a duração semipermanente do material, ela foi selada com a gelatina glicerinada. Na sequência, as lâminas foram levadas ao microscópico binocular, da marca Instrutherm, para que fosse possível visualizar nas lentes de aumento de 10x e 40x as estruturas clássicas dessa espécie e para que fossem comparadas com as descritas na farmacopeia brasileira.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise macroscópica: ao realizar a análise das folhas de hortelã pimenta foi possível perceber o odor forte semelhante ao mentol e comprovar que o formato da folha varia entre ovalado-oblongo e oblongo-lanceolada. Suas margens, ou seja, seus contornos, foram comprovadas como serreadas, que são bem parecidas com as margens denteadas, porém são mais curvas. Sobre sua cor, ela se assemelha ao verde, variando de tons, e apresenta em sua superfície uma textura membranosa, sendo fina, porém resistente e flexível (Almeida, M.; Almeida, C., 2018).

As medidas de largura e comprimento da lâmina foliar e da altura do pecíolo estão apresentadas na Tabela 1, juntamente com a média e seus respectivos desvios padrão. Pode-se observar que nenhuma das folhas analisadas nessa pesquisa estava fora dos parâmetros determinados nas instruções da farmacopeia, estando, assim, as medidas médias entre os limites mínimos e máximos impostos e seus desvios próximos de zero.

Tabela 1 - Descrição das dimensões macroscópicas das folhas de hortelã pimenta.

Análise Macroscópica da Folha de Hortelã pimenta	Comprimento do Pecíolo	Largura da Lâmina Foliar	Comprimento da Lâmina Foliar
Amostra 1	1,5 cm	4,5 cm	4,5 cm
Amostra 2	1,5 cm	4,0 cm	4,3 cm
Amostra 3	1,5 cm	4,5 cm	4,8 cm
Amostra 4	1,3 cm	4,5 cm	4,0 cm
Amostra 5	0,7 cm	5,0 cm	3,6 cm
Amostra 6	1,2 cm	3,8 cm	4,7 cm
Amostra 7	1,0 cm	4,6 cm	4,0 cm
Amostra 8	1,5 cm	3,6 cm	4,7 cm
Amostra 9	0,7 cm	4,0 cm	5,0 cm
Amostra 10	1,3 cm	4,5 cm	4,6 cm
Tamanho médio	1,2 cm	4,3 cm	4,4 cm
Tamanhos mín. e máx.	0,4-1,5 cm	1,0-5,0 cm	1,5-9,0 cm
Desvio Padrão	0,32	0,43	0,44

Fonte: Os autores.

Análise microscópica: após a realização da preparação das lâminas com corante apropriado e selagem com glicerina, as lâminas foram levadas para o microscópio, com objetivas limpas e inspecionadas, para a visualização das partes essenciais dessa planta, denominadas pela farmacopeia.

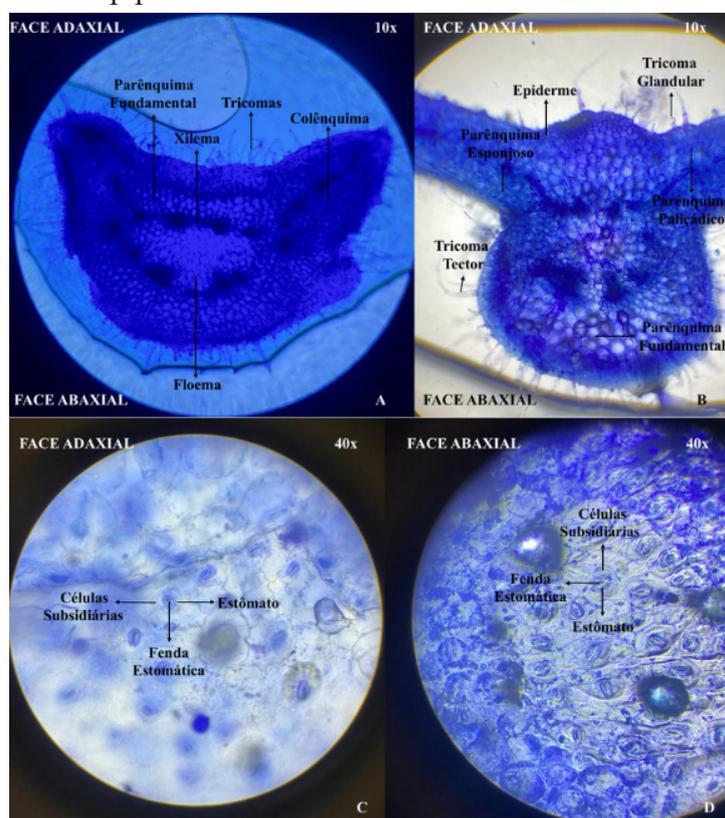
Desta forma, iniciou-se a averiguação pela secção transversal do pecíolo, que é a haste que proporciona

o movimento para a folha, que possibilita a ligação entre a lâmina foliar e o caule (Figura 1). Nela foi possível visualizar o parênquima, que é o tecido vegetal que recobre a folha e que contém cloroplasto, sendo de papel fundamental para a realização da fotossíntese da planta; o colênquima, que é o tecido responsável pela sustentação da folha; os tricomas glandulares e tectores, que são responsáveis pela defesa tanto química quanto física, respectivamente, e também o floema e o xilema, que são tecidos vasculares responsáveis pelo transporte de nutrientes pela planta inteira (Almeida, M.; Almeida, C., 2018).

Em seguida, realizou-se a análise da lâmina contendo as secções paradérmicas da lâmina foliar da face adaxial e da face abaxial, onde foi possível encontrar estruturas muito importantes, que são os estômatos, que possuem a responsabilidade de realizar as trocas gasosas e também a transpiração da mesma, promovendo a “comunicação” entre o ambiente externo e o interior da planta, sendo disposto centralizadamente entre duas células subordinadas e composto por duas células guarda (Almeida, M.; Almeida, C., 2018).

Por último, analisou-se a secção transversal da nervura principal, que também é conhecida como venação da planta, por ser comparada com veias, pois se estende ao longo da lâmina foliar e realiza a distribuição de alguns nutrientes, também fornecendo sustentação e resistência às folhas, sendo possível visualizar nesse corte três tipos diferentes do parênquima: o esponjoso, o fundamental e paliádico; tricomas tectores e glandulares; a cutícula e a epiderme.

Figura 1 - Análise microscópica da planta medicinal *Mentha piperita*.



Fonte: Os autores.

Notas: **A** - Análise do pecíolo. **B** - Análise da nervura principal. **C** - Análise da face adaxial da folha. **D** - Análise da face abaxial da folha.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos acerca dos estudos macroscópicos e microscópicos da *Mentha piperita* proporcionaram uma forte base morfológica para a afirmação da caracterização dela, proporcionando legalidade e autenticidade para a venda de tais mudas nesse viveiro. Além disso, o presente estudo traz segurança para a utilização dessas mudas para fins terapêuticos, como, por exemplo, para a extração de óleos essenciais, que são compostos encontrados nas folhas dessa espécie. O estudo da autenticidade botânica proporciona ao paciente um tratamento com segurança e qualidade, visto que a planta que será utilizada trata-se realmente da espécie indicada.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.; ALMEIDA, C. V.; **Morfologia da Folha de Plantas com Sementes**. Coleção Botânica, Piracicaba - SP, 2018. Disponível em: https://www.esalq.usp.br/biblioteca/pdf/morfologia_folha.pdf. Acesso em: 10 set. 2024.

BRASIL. **Farmacopeia Brasileira**, Plantas Mediciniais. 6.^a ed. atual. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia/farmacopeia-brasileira/6a-edicao-volume-2>. Acesso em: 20 ago. 2024.

BRASIL. **Farmacopeia Brasileira**. 6.^a ed. atual. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia/farmacopeia-brasileira>. Acesso em: 10 ago. 2024.

BRASIL. **Monografia da Espécie Mentha x piperita L. (Hortelã Pimenta)**. Ministério da Saúde, 2015, Brasília.

BRASIL. **Orientações Sobre o Uso de Fitoterápicos e Plantas Mediciniais**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/medicamentos/publicacoes-sobre-medicamentos/orientacoes-sobre-o-uso-de-fitoterapicos-e-plantasmedicinais.pdf>. Acesso em: 02 set. 2024.

LEAL-COSTA, Marcos Vinícius *et al.* Avaliação da qualidade das plantas medicinais comercializadas no Mercado Municipal de Campos dos Goytacazes-RJ. **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 127-134, jul. 2018.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022013

Aplicando metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) no ensino de física: roteiro de aplicação para o desenvolvimento de escalas termométricas e construção de termômetros caseiros

Applying Project-Based Learning (PBL) methodology in physics teaching: implementation guide for developing thermometric scales and constructing homemade thermometers

Stefane Larissa Fontana Nakagawa*, Natália Gregório dos Santos, Ana Clara Koteski Ferian, Nicole Carolina Rodrigues Meira, Paula Adriana Grande, Ana Carolina Gomes Mantovani

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*stefane2500@gmail.com

RESUMO

Este projeto aplicou metodologias ativas, Aprendizagem Baseada em Projetos, para ensinar conceitos de física sobre escalas termométricas a alunos de zootecnia. Os estudantes foram incentivados a criar suas próprias escalas e construir termômetros caseiros, integrando teoria e prática para melhorar a compreensão e aplicabilidade dos princípios físicos na produção animal. A atividade não apenas aumentou o engajamento e a motivação dos alunos, mas também promoveu habilidades como criatividade e pensamento crítico. Os resultados confirmaram a eficácia das metodologias ativas em proporcionar um aprendizado mais profundo e aplicado, preparando os alunos para desafios práticos em suas carreiras futuras.

Palavras-chave: ABP. Ensino de física. Metodologias ativas. Termômetros.

Keywords: Active learning methodologies. Physics teaching. Project-based learning. Thermometers.

INTRODUÇÃO

No contexto educacional moderno, particularmente nas ciências aplicadas como a zootecnia, a necessidade de integrar teoria e prática se torna cada vez mais essencial para formar profissionais capacitados e versáteis. Contudo, a literatura existente ainda é carente na abordagem dessa integração, evidenciando uma lacuna significativa entre os conceitos teóricos de física e suas aplicações práticas na zootecnia. Diante desse desafio, o uso de metodologias ativas de ensino, como a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), emerge como uma estratégia promissora para melhorar o processo de aprendizagem, aumentando a retenção de conhecimento e a aplicabilidade dos conceitos científicos em situações práticas. Entretanto, apesar da adoção dessas metodologias, ainda há uma necessidade urgente de ampliar e diversificar suas aplicações para atender plenamente às demandas específicas da zootecnia (Pasqualetto; Veit; Araujo; 2017; Silva; Castro; Sales, 2018).

O ensino de física, frequentemente percebido como abstrato e desvinculado das aplicações práticas no curso de zootecnia, oferece uma oportunidade única para a implementação dessas metodologias ativas. Conceitos como escalas termométricas, essenciais para a compreensão de ambientes controlados na produção animal, são exemplos claros onde a teoria pode ser diretamente aplicada em atividades práticas. Portanto, a integração desses conceitos por meio de projetos práticos não apenas reforça o aprendizado, mas também aumenta a relevância percebida dessas teorias para os futuros zootecnistas (Aguillera; Neto, 2021).

Este projeto foi desenvolvido para permitir que os alunos aplicassem conceitos físicos em um contexto prático, construindo escalas termométricas e termômetros caseiros. Tal abordagem não só facilita a compreensão de fenômenos físicos, mas também desenvolve habilidades essenciais como trabalho em equipe, pensamento crítico e aplicação de conhecimento científico a problemas reais. Além de fortalecer o aprendizado de conceitos fundamentais, o projeto visa também fomentar a inovação e a criatividade, preparando os alunos para enfrentar os desafios contemporâneos na zootecnia com soluções inovadoras e eficazes.

Ao proporcionar exemplos concretos e metodologias aplicáveis, este estudo não apenas reforça o aprendizado dos alunos, mas também oferece um modelo replicável que pode ser adotado e adaptado por educadores em diferentes contextos. Assim, o projeto não só contribui para o desenvolvimento acadêmico dos alunos, mas também para a formação de profissionais capazes de inovar e melhorar continuamente as práticas na zootecnia. Dessa forma, o estudo busca promover uma maior interligação entre a física e a zootecnia, incentivando um ensino mais integrado e alinhado às necessidades reais dos futuros profissionais da área.

MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto foi estruturado sob os princípios da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), uma metodologia de ensino que promove a integração entre teoria e prática através do envolvimento ativo dos alunos em projetos que aplicam o conhecimento adquirido a problemas reais. A ABP foi escolhida como estrutura metodológica devido à sua capacidade de melhorar a retenção de conhecimento, desenvolver habilidades críticas de pensamento e promover uma compreensão mais profunda através da aplicação prática (Pasqualetto; Veit; Araujo, 2017).

A primeira fase do projeto (fase teórica) envolveu um estudo intensivo sobre os conceitos de calor e temperatura, fundamentais para a compreensão das propriedades físicas relevantes para a zootecnia. Durante as aulas teóricas, os alunos exploraram as diferentes escalas termométricas (Celsius, Fahrenheit e Kelvin) e aprenderam sobre suas conversões. A relevância da temperatura na regulamentação de ambientes para a criação de animais foi discutida, destacando a importância desses conceitos na prática diária do zootecnista.

Após a consolidação do conhecimento teórico, os alunos foram desafiados a desenvolver suas próprias escalas termométricas. Esse exercício exigiu que aplicassem seus conhecimentos em matemática e física para criar uma escala funcional que pudesse ser usada em contextos reais da zootecnia, promovendo a inovação e a personalização do aprendizado.

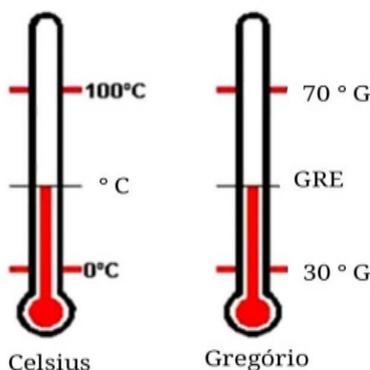
Na fase prática, os alunos utilizaram materiais recicláveis e de fácil acesso para construir termômetros caseiros. A escolha por materiais sustentáveis visou não apenas ensinar conceitos de física, mas também promover a conscientização ambiental. Os alunos trabalharam em grupos, o que fomentou habilidades de colaboração e comunicação, essenciais no ambiente de trabalho zootécnico.

Os termômetros e as escalas termométricas desenvolvidos foram avaliados com base em sua originalidade, precisão e funcionalidade. Os alunos apresentaram seus projetos em um seminário aberto, permitindo a discussão e o feedback coletivo, que são componentes críticos da ABP. Esse formato de avaliação não apenas validou o conhecimento adquirido, mas também incentivou a reflexão sobre o processo de aprendizagem e a melhoria contínua.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O experimento conduzido pelos alunos do primeiro ano de Zootecnia da Uningá resultou na criação bem-sucedida de um termômetro caseiro utilizando materiais simples, como um frasco de vidro, álcool e um canudo. Os alunos criaram uma escala termométrica personalizada (Gregório), com pontos de fusão e ebulição ajustados, demonstrando compreensão profunda dos conceitos físicos aplicados. A Figura 1 indica a criação da escala Gregório e como realizar a conversão da mesma em graus Gregório e graus Celsius.

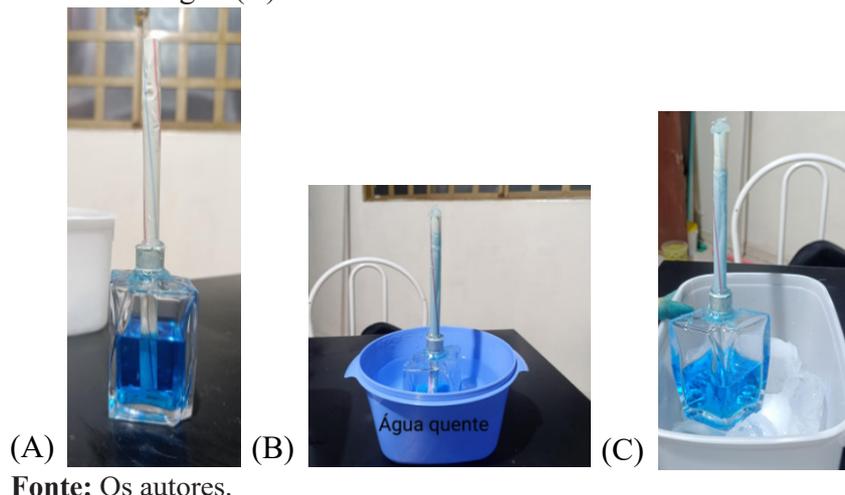
Figura 1 – Criação da escala termométrica Gregório.



Fonte: Os autores.

Na Figura 2 são mostrados alguns pontos relevantes na construção do termômetro. A Figura 2 (A) mostra o termômetro caseiro construído, aferindo a temperatura ambiente, destacando a precisão e funcionalidade do dispositivo. A Figura 2 (B) captura o termômetro em ação durante o ponto de ebulição, com água fervendo, e a Figura 2 (C) exhibe o termômetro medindo o ponto de fusão, submerso em gelo.

Figura 2 – Termômetro caseiro indicando a temperatura ambiente (A), temperatura de ebulição da água (B) e temperatura de fusão da água (C).



Fonte: Os autores.

A análise dos resultados revelou que a escala Gregório é funcional e pode ser convertida para a escala Celsius através de uma relação linear simples, facilitando sua aplicação prática. Esse processo não só confirmou a viabilidade de desenvolver escalas termométricas adaptativas, mas também proporcionou aos alunos uma compreensão profunda das propriedades físicas que governam as medições de temperatura.

A discussão também se aprofunda na relevância do aprendizado prático. A construção do termômetro e a criação da escala permitiram aos alunos explorar conceitos físicos de forma aplicada, reforçando o entendimento de que a temperatura é uma medida da energia cinética das moléculas. Além disso, o projeto destacou a importância da temperatura na zootecnia, especialmente em aplicações como a gestão ambiental para a criação de animais, onde a precisão e a adaptabilidade das medições são cruciais.

CONCLUSÃO

Este projeto demonstrou a eficácia em construir um termômetro caseiro e desenvolver escalas termométricas personalizadas com alunos de zootecnia. Através desse experimento, os estudantes reforçaram seu entendimento sobre temperatura e aplicaram conceitos de física de forma prática. O uso de metodologias ativas de aprendizagem aumentou o engajamento dos alunos, estimulando habilidades como criatividade e trabalho em equipe. O projeto não apenas atingiu seus objetivos educacionais, mas também mostrou como a integração entre teoria e prática pode enriquecer o aprendizado científico.

REFERÊNCIAS

AGUILLERA, A. G. F.; NETO, M. J. Estado da arte: aprendizagem baseada em projetos e o ensino da Física. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 9, n. 1, p. e21006-e21006, 2021.

PASQUALETTO, T. I.; VEIT, E. A.; ARAUJO, I. S. Aprendizagem baseada em projetos no Ensino de Física: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 551-577, 2017.

SILVA, D. O.; CASTRO, J. B.; SALES, G. L. Aprendizagem baseada em projetos: contribuições das tecnologias digitais. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 7, n. 1, 2018.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022014

Autoeficácia e níveis de ansiedade em atletas de futsal de Paranapoema/PR durante o período de pandemia

Self-efficacy and anxiety levels in futsal athletes from Paranapoema/PR during the pandemic

Thiago Vinhadelli da Silva*, Matheus dos Santos Monteiro, Fernanda Gimenez Milani

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*thiaguinhovinhadelli@gmail.com

RESUMO

O estudo investigou a relação entre autoeficácia e ansiedade em 12 atletas de futsal de Paranapoema/PR durante a pandemia da Covid-19. Com idade entre 23 e 33 anos, os atletas foram avaliados pelo Inventário de Ansiedade Competitiva 2 (CSAI-2) e por um Questionário de Autoeficácia. Os resultados mostraram níveis elevados de ansiedade cognitiva, o que foi acompanhado por baixos níveis de autoconfiança e autoeficácia, influenciados pelo contexto pandêmico.

Palavras-chave: Ansiedade. Autoeficácia. Futsal.

Keywords: Anxiety. Futsal. Self-efficacy.

INTRODUÇÃO

A psicologia do esporte tem focado cada vez mais nas relações entre ansiedade e desempenho esportivo, destacando a importância de fatores psicológicos como a autoeficácia. A ansiedade, que pode se manifestar como um traço de personalidade ou como um estado emocional momentâneo, é um dos transtornos mais comuns na população, impactando diretamente o rendimento dos atletas. Independentemente da modalidade, atletas enfrentam altos níveis de estresse e pressão, especialmente devido às expectativas de terceiros e de si mesmos (Nogueira *et al.*, 1998). Esse quadro pode prejudicar aspectos cognitivos, físicos e emocionais, influenciando negativamente o desempenho nas competições.

O contexto pandêmico trouxe novos desafios, já que os atletas continuaram treinando sem a certeza de quando voltariam a competir, o que pode ter alterado seus níveis de ansiedade e autoeficácia. Este estudo tem como objetivo correlacionar a autoeficácia e o nível de ansiedade em atletas de futsal da cidade de Paranapoema/PR.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa quantitativa foi realizada com 12 atletas amadores de futsal do sexo masculino, com média de idade entre 23 e 33 anos, todos de Paranapoema/PR, e consistiu em avaliar a correlação entre autoeficácia e níveis de ansiedade durante a pandemia, quando não havia competições previstas. Para a coleta de dados, foram utilizados dois questionários: o Competitive State Anxiety Inventory (CSAI-2), que avalia os níveis de ansiedade cognitiva, somática e autoconfiança, e um questionário de autoeficácia com 12 itens que medem a confiança do atleta em habilidades essenciais ao futsal.

Os questionários foram disponibilizados via formulários Google com prazo de duas semanas para resposta, após consentimento digital através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os dados foram tabulados e analisados com ferramentas estatísticas (Excel e SPSS), utilizando estatística descritiva para cálculos de frequência, mediana e moda.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos indicaram que os níveis de ansiedade dos atletas foram analisados em três dimensões: ansiedade somática, ansiedade cognitiva e autoconfiança, além da avaliação da autoeficácia. A ansiedade somática mostrou que a maioria dos atletas apresentou níveis baixos ou moderados, sendo de 33,3% para o tópico “nada” e 34,3% para o tópico “pouco”, tendo grande diferença em relação ao tópico “muito”, que obteve somente 5,6% das respostas, o que por sua vez pode ser entendido como pouco preocupante. Já a ansiedade cognitiva, que afeta diretamente os processos mentais como concentração e tomada de decisões,

revelou que a maioria dos atletas (41,7%) apresentou níveis moderados, com um número significativo relatando níveis altos de ansiedade (26%). Esses resultados sugeriram que os aspectos psicológicos estavam sendo mais afetados que os fisiológicos.

Em relação à autoconfiança, os dados mostraram que a maioria dos atletas possuía níveis moderados (29,6%) ou baixos (31,3%), corroborando a teoria de que a autoconfiança está inversamente relacionada à ansiedade cognitiva (Martens *et al.*, 1990). Quanto à autoeficácia, os resultados indicaram que a maioria dos atletas se encontrava em um nível médio (37,5%), enquanto poucos relataram níveis muito baixos (6,3%). Esses achados sugeriram que, apesar das restrições impostas pela pandemia, os atletas ainda mantinham uma percepção moderada de suas habilidades, embora não considerassem suas capacidades acima da média, possivelmente devido à falta de competições e treinos regulares.

Os baixos níveis de ansiedade somática foram atribuídos ao fato de que, durante a pandemia, os atletas não estavam em período pré-competitivo, um momento tipicamente associado a maior tensão e alterações fisiológicas como sudorese e aumento da frequência cardíaca, assim como afirma Ferreira (2008). Em contrapartida, os níveis mais elevados de ansiedade cognitiva foram relacionados às preocupações com a pandemia e à incerteza sobre o retorno às competições, refletindo o impacto psicológico significativo da situação, pois de acordo com Fortes *et al.* (2016) a ansiedade cognitiva está relacionada com o sistema nervoso autônomo que regula as funções involuntárias como as que foram descritas.

Quanto à autoconfiança, os níveis moderados e baixos indicaram uma insegurança que pode estar ligada ao aumento da ansiedade cognitiva, uma vez que a ansiedade cognitiva e a autoconfiança atuam de maneira inversa uma à outra, como citam Martens *et al.* (1990), evidenciando que os fatores psicológicos foram os mais afetados durante a pandemia. No que diz respeito à autoeficácia, os atletas demonstraram uma percepção mediana de suas habilidades, o que pode estar relacionado aos seus níveis de ansiedade cognitiva estarem abaixo do ideal, tendo em vista que os atletas estavam em um momento estressante, no qual não tinham oportunidades de treinamento e com muitas preocupações externas ao esporte, levando à diminuição de sua percepção de suas próprias capacidades. Dessa forma, embora a pandemia tenha afetado essa percepção, ela não foi suficiente para deixá-los extremamente inseguros, mas contribuiu para uma sensação de preparo parcial para futuras competições.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que, apesar de a ansiedade somática não ser preocupante, os níveis de autoconfiança e autoeficácia estavam aquém do ideal, o que não foi suficiente para inibir a ansiedade cognitiva, que se mostrou o componente mais influenciado pelo período pandêmico.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, M. A. C. **A influência da auto-eficácia e da ansiedade em jogadores de futebol.** 2008. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2008.

FORTES, L. S. *et al.* O treinamento mental gera efeito positivo na ansiedade na ansiedade competitiva de jovens nadadores? **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 18, n. 3, p. 353-361, 2016.

MARTENS, R.; VEALEY, R.; BURTON, D. **Ansiedade competitiva no esporte.** Champaign: Human Kinetics, 1990.

NOGUEIRA, F. C. D. A.; BARA FILHO, M. G.; LOURENÇO, L. M. Aplicação do modelo izof para ansiedade e autoeficácia em atletas de voleibol: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 25, n. 4, p. 338-343, 2019.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022015

Avaliação da estabilidade físico-química de formulações semissólidas contendo extratos vegetais da medicina tradicional chinesa

Evaluation of the physicochemical stability of semisolid formulations containing plant extracts from traditional Chinese medicine

Maria Carolina Henriques Ibanez^{1*}, Rita de Cassia Dutra¹, Bárbara Longhini González², João Carlos Palazzo de Mello², Daniela Cristina de Medeiros Araújo¹

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá, PR, Brasil.

*mcarolinaibanez@hotmail.com

RESUMO

A medicina tradicional chinesa (MTC) utiliza ervas e partes de plantas adicionadas em formulações fitoterápicas para tratamento de enfermidades causadas por desequilíbrio energético. Estudos de estabilidade são realizados após o desenvolvimento de uma nova formulação com intuito de prever, determinar ou acompanhar o seu prazo de validade. O trabalho teve como objetivo realizar o estudo de estabilidade acelerada de formulações semissólidas contendo extratos de plantas da MTC desenvolvidas pela empresa Fitofórmula[®], avaliando os parâmetros de centrifugação, determinação do pH, densidade e viscosidade. Os testes não apresentaram alterações significativas, indicando estabilidade adequada das formulações.

Palavras-chave: Controle de qualidade. Estabilidade acelerada. Prazo de validade.

Keywords: Accelerated stability. Quality control. Shelf life.

INTRODUÇÃO

A utilização de ervas e partes de plantas para tratamento de enfermidades que são causadas por desequilíbrio energético é um dos modelos mais conhecidos de utilização da medicina chinesa e está presente em sua história há mais de 4.000 anos (Vieira; Motta; Pereira, 2018). Segundo a MTC, as plantas possuem sua própria energia, podendo auxiliar no equilíbrio energético do indivíduo ou atuar em sinergismo com a energia de outras matérias (Nardi; Bonaparte, 2014). A utilização de medicamentos fitoterápicos de modo adequado traz vários benefícios para a saúde, incluindo menor incidência de efeitos colaterais e baixo custo, além de segurança de uso, garantia de qualidade e eficiência comprovada (Bosse, 2014; Gonçalves; Gerenutti; Chaves, 2013). Entretanto, o desenvolvimento de produtos fitoterápicos necessita de acompanhamento de modo efetivo e controlado, com finalidade de garantir a qualidade do produto. Esse monitoramento é feito principalmente pelos testes de estabilidade, no intuito de avaliar as características físico-químicas e microbiológicas e determinar o prazo de validade.

A estabilidade dos produtos está relacionada com fatores ambientais como temperatura, luz e umidade, além das propriedades do princípio ativo (Brasil, 2019). Sendo assim, os testes de estabilidade são realizados para obter informações sobre as características do produto durante determinado período, com o objetivo de definir o prazo de validade e período de utilização em condições específicas. Os estudos de estabilidade acelerada são realizados com o intuito de acelerar possíveis degradações químicas e/ou modificações físicas do produto em condições forçadas de armazenamento (Brasil, 2019). Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi realizar o estudo de estabilidade acelerada de formulações semissólidas contendo extrato de plantas da MTC, desenvolvidas pela empresa Fitofórmula[®], avaliando parâmetros físico-químicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado com formulações semissólidas produzidas pela empresa Fitofórmula[®] contendo extrato de plantas medicinais da MTC: Pó de Pérola (loção *oil free*, lipossolúvel, semissólido), Myrra composto (creme hidratante não iônico, lipossolúvel, semissólido) e Angelicae composto (creme hidratante, lipossolúvel, semissólido). Foram realizados os testes relativos à estabilidade acelerada de características físico-químicas, sendo eles: centrifugação, determinação de pH e viscosidade. As amostras foram armazenadas em câmara

climática modelo Binder KBF 240 em condições extremas de temperatura ($40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) e umidade (25% UR \pm 5% UR) descritas na RDC 318/2019 e realizaram-se os testes em períodos predeterminados: dezembro/23 (tempo 0), março/24 (tempo 1), abril/24 (tempo 2), maio/24 (tempo 3), junho/24 (tempo 4), julho/24 (tempo 5) e agosto/24 (tempo 6).

Centrifugação

Colocaram-se os produtos semissólidos em processo de análise de estabilidade acelerada na centrífuga da marca Quimis e modelo Q222T41 por um período de 30 minutos, sendo a mesma regulada a uma velocidade de 3000 rpm/min. Após a centrifugação, observou-se se houve separação de fases (Brasil, 2019).

Determinação do pH

As determinações do pH foram realizadas em pHmetro digital. Realizou-se a leitura introduzindo o eletrodo diretamente na amostra nos tempos predeterminados, procedendo-se a três leituras consecutivas e obtendo-se como resultado a média das leituras (Brasil, 2019).

Determinação da viscosidade

Realizou-se a determinação de viscosidade com o auxílio de viscosímetro rotativo modelo ViscoStar plus (Fungilab) utilizando-se o disco Spindle R6 a 100 rpm nos tempos predeterminados. As amostras foram colocadas no recipiente de coleta do aparelho, onde o Spindle foi imerso nas amostras para medir a viscosidade. Após a medição, calculou-se a média dos valores obtidos (Brasil, 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Centrifugação

Esse teste visa intensificar rapidamente a força da gravidade, promovendo maior movimentação das partículas e criando condições propícias para identificar possíveis instabilidades (Brasil, 2019). A princípio, a análise visual das formulações revelou que todas aparentavam estar estáveis. Após a realização do teste, nenhuma formulação apresentou instabilidade física, como cremação (movimentação das partículas dispersas para cima) ou separação de fases, indicando estabilidade e homogeneidade entre os componentes.

Em estudo realizado por Pianovski *et al.* (2008) sobre o uso do óleo de pequi (*Caryocar brasiliense*) em emulsões cosméticas, as formulações apresentaram-se íntegras após o teste de centrifugação, mesmo após influência do estresse térmico, apresentando resultado semelhante ao obtido no presente estudo.

Determinação do pH

Os resultados encontrados para as amostras estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 - Resultados da avaliação do pH das formulações.

Tempo	pH		
	ANGELICAE Média \pm DP*	MYRRA Média \pm DP*	PÓ DE PÉROLA Média \pm DP*
0	4,51 \pm 0,03	4,14 \pm 0,11	4,95 \pm 0,13
1	4,88 \pm 0,02	4,36 \pm 0,31	5,23 \pm 0,03
2	3,79 \pm 0,29	4,16 \pm 0,12	4,81 \pm 0,49
3	4,74 \pm 0,02	4,06 \pm 0,11	5,14 \pm 0,05
4	4,75 \pm 0,02	4,05 \pm 0,11	5,14 \pm 0,04
5	4,68 \pm 0,01	4,18 \pm 0,02	5,11 \pm 0,01
6	4,07 \pm 0,02	3,57 \pm 0,06	4,76 \pm 0,05

Fonte: Os autores.

Nota: DP*: Desvio Padrão.

Observando-se os resultados obtidos no teste, é possível notar que houve oscilações pouco significativas

do pH nas formulações ao longo dos meses, porém, ainda com diminuição do pH no tempo 6 em relação ao tempo 0, indicando uma possível alteração nos componentes da formulação.

Bugnotto *et al.* (2016), em um estudo de estabilidade de formulação tópica contendo própolis, analisou que o pH da mesma armazenada em estufa demonstrou alteração não significativa, indo ao encontro dos resultados obtidos neste trabalho.

Viscosidade

Os resultados obtidos no teste de viscosidade encontram-se descritos na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultados da análise de viscosidade das formulações.

Tempo	Viscosidade (mPa.s)		
	ANGELICAE Média ± DP*	MYRRA Média ± DP*	PÓ DE PÉROLA Média ± DP*
0	2588,53 ± 8,20	7201,83 ± 45,02	3261,90 ± 3,95
1	3497,77 ± 1,11	5783,70 ± 108,96	3903,43 ± 5,28
2	3676,60 ± 3,27	2271,33 ± 7,82	4229,96 ± 7,63
3	3986,60 ± 12,18	2253,03 ± 37,88	3880,26 ± 16,94
4	3674,60 ± 13,17	2522,80 ± 11,11	4000,03 ± 27,44
5	3562,46 ± 30,03	3367,96 ± 17,19	3091,0 ± 6,25
6	4333,16 ± 19,66	1673,70 ± 3,80	3121,36 ± 12,64

Fonte: Os autores.

Nota: DP*: Desvio Padrão.

Devido ao armazenamento em câmara climática em condições extremas de temperatura ($40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$), esperava-se que as formulações obtivessem uma queda na viscosidade, assim como ocorreu com as formulações Myrra composto e Pó de Pérola, que apresentaram valores menores no tempo 6 em relação ao tempo 0, sendo a diminuição da viscosidade da formulação Myrra bem expressiva quando comparada com a Pó de Pérola, a qual obteve uma diminuição sutil. Diferentemente das demais, a formulação *Angelicae* apresentou viscosidade ligeiramente mais elevada ao final dos testes em comparação com o início.

Em uma reformulação de um sabonete-gel esfoliante para pele acneica e avaliação de sua estabilidade, Vieira e Almeida (2022) observaram que a análise de viscosidade não demonstrou diferenças estatisticamente significativas entre os valores apresentados durante os dias de análise e as amostras armazenadas em estufa.

CONCLUSÃO

Estudos de estabilidade acelerada fornecem informações valiosas sobre como os produtos se comportam ao longo do tempo e são fundamentais para garantir que atendam aos padrões de qualidade e regulamentação.

Os resultados obtidos durante o período de estudos demonstraram estabilidade adequada das formulações nos testes de centrifugação, pH e viscosidade, apresentando alterações sutis em relação à formulação inicial (tempo 0).

REFERÊNCIAS

BOSSE T. S. **Fitoterápicos no SUS**. Criciúma, Monografia (Especialização em Farmacologia) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Farmacopeia Brasileira**. 6ª ed., v. 1, Brasília: Editora Fiocruz, 2019.

BUGNOTTO, C. *et al.* Estudo de estabilidade de formulação tópica contendo própolis. **Disciplinarum Scientia** | Saúde, Santa Maria (RS, Brasil), v. 7, n. 1, p. 1–12, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/897>. Acesso em: 29 jul. 2024.

GONÇALVES, N. M. T.; VILA, M. M. D. C.; GERENUTTI, M.; CHAVES, D. A. S. Política de saúde para a fitoterapia no Brasil, **Revista Cubana de Plantas Medicinales**, v. 18, n. 4: 4, 2013.

NARDI, C. M.; BONAPARTE, L. F. **Fitoterapia chinesa - breve histórico de uso complementar a tratamentos de saúde na medicina tradicional chinesa: revisão bibliográfica**. São José dos Campos - SP, 2014.

PIANOVSKI, A. R. *et al.* Uso do óleo de pequi (*Caryocar brasiliense*) em emulsões cosméticas: desenvolvimento e avaliação da estabilidade física. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 44, n. 2, p. 249–259, 2008.

VIEIRA, A. J.; MOTTA, R.N.C.; PEREIRA, L. P. Introdução da fitoterapia chinesa no Sistema Único de Saúde (SUS). **Revista Saúde em Foco**, v. 10, 2018.

VIEIRA, L. G. S.; ALMEIDA, L. C. K. Reformulação de um sabonete-gel esfoliante para pele acneica e avaliação de sua estabilidade. **Revista Perquirere**, v. 19, n. 1, 2022. Disponível em: <https://revistas.unipam.edu.br/index.php/perquirere/article/view/2962/534>. Acesso em: 29 jul. 2024.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022016

Avaliação de dois métodos de extração de antioxidantes naturais de folhas de café para aplicação na prevenção da degradação de biodiesel

Evaluation of two methods for extracting natural antioxidants from coffee leaves for application in biodiesel degradation prevention

Juan Matthaeus de Oliveira Dutra Fonseca^{1*}, Edilainy Caleffi Marchesini¹, Andrea Maria Alves², José Gonçalves Filho², Karina Benassi Angilelli², Ana Carolina Gomes Mantovani¹

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Universidade Estadual de Londrina – UEL, Londrina, PR, Brasil.

*juan.22fonseca2000@gmail.com

RESUMO

O biodiesel é uma alternativa para substituir o diesel. Esse combustível pode ser obtido a partir de óleos e gorduras e possui alta suscetibilidade a processos oxidativos, afetando sua qualidade, sendo assim, o uso de antioxidantes se faz necessário. Os extratos naturais com propriedades antioxidantes podem ser usados para melhorar o período de indução desse combustível. O trabalho avaliou a eficiência de dois métodos de extração de antioxidantes de folhas de café. A partir dos dados e análise estatística, concluiu-se que não houve diferença significativa entre os extratos quanto a sua eficiência na prevenção da reação de oxidação do biodiesel.

Palavras-chave: Antioxidantes. Biodiesel. Degradação. Extratos. Oxidação.

Keywords: Antioxidants. Biodiesel. Degradation. Extracts. Oxidation.

INTRODUÇÃO

O aumento da conscientização global sobre problemas ambientais tem impulsionado a busca por alternativas aos combustíveis fósseis. O Brasil, embora não seja um dos maiores emissores globais de poluentes, tem se destacado na implementação de estratégias para a redução dessas emissões, focando em alternativas como a biomassa e os biocombustíveis, incluindo biodiesel, biogás e bioetanol (Kimura *et al.*, 2019).

O biodiesel surge como uma alternativa promissora para substituir total ou parcialmente o diesel derivado do petróleo. Esse biocombustível é majoritariamente composto por ésteres metílicos e pode ser produzido através de matérias-primas variadas, como óleos vegetais e gorduras animais. A transesterificação, o método predominante para a produção de biodiesel, envolve a reação de óleos e gorduras com um álcool para formar ésteres e glicerol. Tal processo é crítico não apenas pela eficiência na conversão, mas também pela qualidade do biodiesel produzido, que é influenciada pelas características das matérias-primas utilizadas (Pinheiro; Luis; Ferreira, 2009).

Devido a sua suscetibilidade a processos oxidativos, muitas vezes é necessário o uso de substâncias com propriedades antioxidantes a fim de retardar essa reação irreversível. Dentre as opções da indústria, encontram-se os antioxidantes sintéticos. Porém, pesquisas têm sido realizadas no desenvolvimento de extratos naturais com propriedades antioxidantes, provenientes de diferentes plantas como o alecrim (Bao *et al.*, 2020), orégano (Coppo *et al.*, 2013), chá verde (Bharti; Singh, 2020), entre outras (Chendynski *et al.*, 2020; Polovka, 2006). Essa abordagem corrobora o uso sustentável dos antioxidantes, encontrando uma alternativa menos tóxica e mais barata quando comparados aos tradicionais.

Os métodos de extração podem impactar diretamente a eficiência do antioxidante natural, uma vez que o uso de solventes ou até mesmo a temperatura de extração podem comprometer sua eficiência, visto que os compostos fenólicos podem ser facilmente degradados. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar dois modos distintos de extração dos antioxidantes naturais obtidos a partir de folhas de café.

MATERIAL E MÉTODOS

Os extratos alcoólicos de folhas de café foram obtidos a partir de dois métodos de extração diferentes.

No método 1, 10 g de folhas secas de café foram misturadas com 250 mL de etanol (99,5 %, Anidrol PA), usando bastão de vidro. A mistura foi mantida na ausência de luz durante 48 h e então filtrada. O filtrado

foi evaporado usando uma chapa aquecedora a 60 °C até atingir um volume de 50 mL. As alíquotas foram então transferidas para um balão volumétrico de 50 mL e aferidas com etanol absoluto.

No método 2, 10 g de folhas secas de café foram misturadas com 250 mL de etanol (99,5 %, Anidrol PA), usando bastão de vidro. A mistura foi então colocada em banho de ultrassom com frequência de 80 KHz durante 45 min à temperatura ambiente. Após o banho de ultrassom, a amostra foi filtrada e então evaporada usando uma chapa aquecedora a 60 °C até atingir um volume de 50 mL. Similarmente, as alíquotas foram então transferidas para um balão volumétrico de 50 mL e aferidas com etanol absoluto.

As amostras de biodiesel de soja foram fornecidas pelo Laboratório de Análises de Combustíveis (LPAC) da Universidade Estadual de Londrina (UEL). Os extratos um (método 1) e dois (método 2) foram adicionados às amostras de biodiesel analisadas em uma concentração de 2% (v/v) e misturados até a completa homogeneização. Antes do uso de cada alíquota dos extratos, o etanol foi retirado das amostras com o auxílio de uma chapa aquecedora para que o etanol não interferisse na degradação das amostras analisadas.

Todas as amostras foram submetidas ao teste de aquecimento acelerado usando o equipamento Rancimat (marca: Metrohm, modelo 873) com taxa de fluxo de ar de 10 dm³ h⁻¹, seguindo a metodologia descrita pelo padrão internacional EN 14112 (European Committee for Standardization, 2020), obtendo seus respectivos períodos de indução.

Para cada uma das amostras foram calculadas as constantes de velocidade das reações (k) através do ajuste linear do logaritmo natural em função do tempo dos dados fornecidos pelo equipamento Rancimat.

As análises foram feitas em triplicata a fim de realizar o teste estatístico. Assim, foi aplicado o teste de Tukey às médias usando o software Statistica (Statsoft, 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As amostras de biodiesel foram submetidas ao aquecimento acelerado para obtenção dos períodos de indução. Foram obtidos dados de duas amostras controle (biodiesel puro – B1 e B2), de três amostras de biodiesel com extrato de folhas de café obtido a partir do método 1 (BE1-1; BE1-2; BE1-3) e três amostras de biodiesel com extratos obtidos a partir do método 2 (BE2-1; BE2-2; BE2-3).

Na Tabela 1, observam-se os valores experimentais obtidos para cada uma das amostras, as médias dos períodos de indução, assim como das constantes de velocidade calculadas. Médias com letras diferentes apresentam diferenças significativas em nível de 5% e médias com as mesmas letras não apresentam diferenças significativas.

Tabela 1 – Períodos de indução (PI) e constantes de velocidade (k) obtidas para as amostras controle e com os extratos antioxidantes de folhas de café obtidos pelos dois métodos de extração.

Amostras	PI (h)	PI _{médio}	k (h ⁻¹)	k _{médio}
B1	2,11	2,2115 ^a	0,9650	0,9843 ^a
B2	2,32		1,0036	
BE1-1	7,89		0,2792	
BE1-2	7,90	7,8967 ^b	0,2644	0,2727 ^b
BE1-3	7,90		0,2746	
BE2-1	7,87		0,2938	
BE2-2	7,85		0,2936	
BE2-3	7,58	7,7667 ^b	0,2791	0,2888 ^b

Fonte: Os autores.

A partir dos períodos de indução obtidos, observa-se que o extrato obtido a partir de folhas de café apresenta efeito positivo em retardar o processo degradativo das amostras, uma vez que o mesmo, em ambos os métodos de extração, apresentou aumento na estabilidade oxidativa das amostras, pois o período de indução

aumentou de aproximadamente duas horas para mais de sete horas.

A fim de comparar as diferenças dos métodos de extração, foram feitas análises estatísticas entre os extratos. A partir do teste de Tukey aplicado às médias, observou-se que não há diferença significativa entre os dois extratos analisados, apresentando para o período de indução um valor $p=0,2373$. Quando analisadas as amostras controle comparadas a cada extrato, há diferença significativa entre elas, com $p=2,87 \times 10^{-4}$, fato esse esperado, uma vez que o extrato aumentou o período de indução das amostras. Aplicando o teste de Levene para homogeneidade de variância, o valor do teste F foi de 0,2266 com valor p de 0,6665 para o período de indução.

Similarmente, o teste de Tukey foi aplicado às médias considerando a constante de velocidade da reação (k), onde observou-se que não há diferença significativa entre os extratos, apresentando $p=0,0698$. Porém, quando comparadas as amostras controle com os extratos, há diferença significativa entre elas, $p=2,87 \times 10^{-4}$. Aplicando o teste de Levene para homogeneidade de variância, o valor do teste F foi de 0,1377 com valor de p de 0,7294. Portanto, a hipótese de homogeneidade de variância foi aceita porque o valor de p foi maior que 0,05.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos através das análises do equipamento Rancimat e dos testes estatísticos aplicados às amostras de biodiesel revelaram que os métodos de extração estudados, repouso e ultrassom, não demonstraram diferenças significativas em sua eficácia. Isso sugere que ambos os extratos são igualmente capazes de retardar a degradação do biodiesel. Além disso, o método 2, caracterizado por um menor tempo de preparo, pode representar uma alternativa vantajosa para a otimização do processo de extração dos antioxidantes naturais.

REFERÊNCIAS

- BAO, Y. *et al.* Formation and inhibition of lipid alkyl radicals in roasted meat. **Foods**, v. 9, n. 5, p. 572, 2020.
- BHARTI, R.; SINGH, B. Green tea (*Camellia assamica*) extract as an antioxidant additive to enhance the oxidation stability of biodiesel synthesized from waste cooking oil. **Fuel**, v. 262, p. 116658, 2020.
- CHENDYNSKI, L. T. *et al.* Evaluation and application of extracts of rosemary leaves, araçá pulp and peel of bacuri in the inhibition of the oxidation reaction of biodiesel. **Fuel**, v. 261, p. 116379, 2020.
- COPPO, R. L. *et al.* FAME storage time in an optimized natural antioxidant mixture. **Journal of Renewable Energy**, v. 2013, p. 1–11, 2013.
- EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION. **EN 14112: Fat and Oil derivatives - Fatty Acid Methyl Esters (FAME), Determination of oxidation stability (accelerated oxidation test)**. Berlin, 2020.
- KIMURA, M. *et al.* Modelagem matemática do fator de proteção relativo dos antioxidantes sintéticos em biodiesel comercial. **Revista Virtual de Química**, v. 11, n. 44, p. 1097-1105, 2019.
- PINHEIRO, I.; LUIS, S.; FERREIRA, C. Biodiesel: parâmetros de qualidade e métodos analíticos. **Química Nova**, v. 32, n. 6, p. 1596–1608, 2009.
- POLOVKA, M. EPR spectroscopy: a tool to characterize stability and antioxidant properties of foods. **Journal of Food and Nutrition Research**, v. 45, n. 1, p. 1–11, 2006.
- STATSOFT, inc., tulsa, ok.: Statistica for windows. **AStA Advances in Statistical Analysis**, ISSN: 1863-8171, v. 13, 2018.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022017

Avaliação do efeito de diferentes agentes antimicrobianos contra biofilme peri-implantar: estudo *in vitro*

Evaluation of the effect of different antimicrobial agents against peri-implant biofilm: *in vitro* study

Grasiele Tieme Hirata da Silva^{1*}, Ruben Dario Cabrera Baez¹, Yuri Fernando Sampaio Coelho², Renato Victor de Oliveira², Ana Paula Uber¹, Samira Salmeron¹

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Atelier Oral, Maringá, PR, Brasil.

*tiemehirata@gmail.com

RESUMO

Avaliação da eficácia *in vitro* de antimicrobianos contra biofilme peri-implantar. Dividiram-se placas (N=20) e tubos (N=20) em grupos: C – biofilme; CLX – biofilme e clorexidina; NB – biofilme e sulfato de neomicina/bacitracina zínica; QT – biofilme e quitosana. Avaliou-se a eficácia pelos halos de inibição (HI) e contagem de unidades formadoras de colônias (UFC/mL), utilizando testes ANOVA e Tukey para comparação entre grupos ($p < 0,05$). Apenas CLX apresentou HI contra biofilme e diferiu de C ($p < 0,001$). Houve diferença de UFC/mL entre os quatro grupos ($p < 0,001$). QT não teve ação contra o biofilme. Apenas clorexidina teve ação antimicrobiana *in vitro* eficaz contra o biofilme estudado.

Palavras-chave: Biofilme. Descontaminação. Implantes dentários. Peri-implantite.

Keywords: Biofilm. Decontamination. Dental implants. Peri-implantitis.

INTRODUÇÃO

Os implantes dentários são considerados uma opção de tratamento previsível e segura para reabilitação oral de pacientes desdentados totais ou parciais, com altas taxas de sucesso e sobrevivência (Quirynen *et al.*, 2014; Matsubara *et al.*, 2020). Mesmo assim, há relatos de complicações clínicas importantes que podem comprometer a estabilidade e permanência desses implantes em função. Dentre as complicações, destacam-se as doenças peri-implantares, mucosite peri-implantar e peri-implantite, cujo principal agente etiológico é o biofilme microbiano (Heitz-Mayfield; Salvi, 2018; Schwarz *et al.*, 2018).

Dados da literatura indicam um aumento nas taxas de incidência e prevalência dessas condições (Figuro *et al.*, 2014; Derks & Tomasi, 2015), possivelmente associado ao “envelhecimento” dos implantes em função. Esse crescimento também pode estar relacionado à falta de manutenção e cuidados específicos por parte tanto do paciente quanto do profissional após a conclusão da reabilitação.

Esses dados colocam em foco a participação da contaminação microbiana para instalação e progressão das doenças peri-implantares, e prevenir a adesão microbiana e/ou remover o biofilme da superfície dos implantes, uma vez que é formado sobre ela, representa um desafio clínico.

A descontaminação é um fator-chave no tratamento das condições peri-implantares (Berglundh *et al.*, 2018) e ainda não há um consenso sobre qual a melhor forma de realizá-la (Salmeron *et al.*, 2013), embora diversos métodos de descontaminação de superfícies de implantes tenham sido propostos (Salmeron *et al.*, 2013; Figuro *et al.*, 2014; John; Becker; Schwarz, 2014; Cai *et al.*, 2019; Matsubara *et al.*, 2020). Nesse contexto, a busca por novos antimicrobianos, muitas vezes já utilizados para outros fins, mas ainda não aplicados para descontaminação de implantes dentários, faz-se necessária. Sendo assim, este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia *in vitro* de dois novos agentes antimicrobianos contra biofilme peri-implantar.

MATERIAL E MÉTODOS

Após realização do cálculo amostral, baseado em nível de significância alfa de 5% (0,05) e beta de 20% (0,20), para atingir um poder de teste de 80% e detectar uma diferença média de 2 mm com desvio padrão de 0,1 mm para medição do halo de inibição (Ramachandran *et al.*, 2022), verificou-se a necessidade de cinco amostras em cada grupo experimental. Então, 20 placas de Petri e 20 tubos de ensaio foram distribuídos em quatro grupos: C (controle positivo) – inoculado com biofilme peri-implantar; CLX (controle negativo) –

inoculado com biofilme peri-implantar e discos impregnados com clorexidina; NB – inoculado com biofilme peri-implantar e discos impregnados com sulfato de neomicina e bacitracina zíncica; e QT – inoculado com biofilme peri-implantar e discos impregnados com quitosana. A amostra de biofilme utilizada foi coletada do sítio peri-implantar de um voluntário com diagnóstico de peri-implantite (CEP/UNINGÁ n.º 6.440.596). Depois de cultivado, foi realizada caracterização morfológica e padronização do inóculo microbiano.

Para avaliar a atividade antimicrobiana foi empregada uma adaptação dos testes de disco-difusão (Bauer *et al.*, 1966), utilizando discos de papel de 6 mm de diâmetro impregnados com os antimicrobianos. O inóculo bacteriano padronizado foi semeado em placas contendo ágar sangue. Em seguida, os discos foram imersos em 1,5 mL de cada antimicrobiano por dois minutos. No centro das placas de CLX foram depositados discos impregnados com clorexidina 0,12% (Periogard®); em NB discos contendo sulfato de neomicina 5 mg/g e bacitracina zíncica 250 UI/g (Nebacetin®); em QT os discos impregnados com quitosana a 0,05% (Sigma-Aldrich) diluída em ácido acético a 0,5% (Sigma-Aldrich); por fim, em C, os discos sem antimicrobianos. Todas as placas foram incubadas em jarras de microaerofilia em estufa (37 °C, 24 h) para posterior aferição dos halos formados ao redor dos discos, mensurados utilizando régua milimetrada.

Para a realização da contagem das unidades formadoras de colônias (UFCs), o inóculo padronizado foi adicionado aos tubos de ensaio. C continha discos sem antimicrobiano; em CLX foram imersos discos impregnados com clorexidina 0,12% (Periogard®); em NB discos contendo sulfato de neomicina 5 mg/g e bacitracina zíncica 250 UI/g (Nebacetin®); por fim, em QT os discos impregnados com quitosana a 0,05% (Sigma-Aldrich) diluída em ácido acético a 0,5% (Sigma-Aldrich). Os tubos foram incubados em jarra de microaerofilia em estufa (37 °C, 24 h) e, em seguida, amostras diluídas foram transferidas para placas de ágar sangue, em duplicata, armazenadas em jarra de CO₂ e acondicionadas em estufa (37 °C, 24 h). A contagem das UFCs foi realizada a olho nu por um examinador experiente e calibrado (A.P.U.).

A normalidade dos dados foi verificada pelo teste Shapiro-Wilk. Para comparação dos halos de inibição e das UFCs entre os grupos, foi utilizado o teste ANOVA a um critério de seleção e pós-teste de Tukey ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca por novos e eficazes métodos de descontaminação das superfícies dos implantes dentários é um dos focos das pesquisas atuais e o presente estudo buscou avaliar a eficácia de dois antimicrobianos contra biofilme relacionado à peri-implantite.

O biofilme da peri-implantite é bastante complexo, caracterizado por uma grande diversidade de microrganismos (Padial-Molina *et al.*, 2016; Perez-Chaparro *et al.*, 2016; Klinge *et al.*, 2018; Schwarz *et al.*, 2018; Sahrman *et al.*, 2020). Neste estudo, foi realizada a caracterização morfológica, que identificou bactérias Gram-positivas e Gram-negativas no biofilme utilizado, corroborando os dados da literatura. Essa complexidade do biofilme, associada a outros fatores, dificulta bastante a descontaminação da superfície dos implantes, que constitui uma condição-chave no tratamento das doenças peri-implantares (Berglundh *et al.*, 2018).

A ausência de um protocolo padrão-ouro (Salmeron *et al.*, 2013) para descontaminação da superfície dos implantes motiva as pesquisas por novos antimicrobianos que, sozinhos ou associados, possam ter eficácia contra o biofilme relacionado à peri-implantite. Nesse sentido, o sulfato de neomicina e bacitracina zíncica e a quitosana, tradicionalmente, não apresentam seu uso relacionado ao tratamento das doenças peri-implantares. Entretanto, sua ação antimicrobiana (Antoniazzi *et al.*, 2015; Confederat *et al.*, 2021) e sua eficácia contra microrganismos específicos levaram à possibilidade de terem algum efeito também contra o biofilme relacionado à peri-implantite.

De forma bastante evidente, esses agentes tiveram um potencial antimicrobiano ínfimo ou nulo contra o biofilme estudado. Apenas o grupo CLX apresentou halo de inibição e foi diferente do grupo C ($p < 0,001$). Ambos os agentes testados ficaram muito aquém da clorexidina, considerada um antimicrobiano padrão-ouro, comprovando sua eficácia também contra o biofilme testado. Os grupos NB e QT não apresentaram halo de inibição, portanto, sem diferença para o grupo C ($p = 1,000$).

Eficácia melhor foi encontrada na literatura para o sulfato de neomicina e bacitracina zíncica, porém, no estudo em questão, o agente foi testado contra cepas específicas de microrganismos e associado a outros antimicrobianos na sua composição (Antoniazzi *et al.*, 2015). No caso da quitosana, seu desempenho chegou a ser pior que o do grupo C. Esse resultado foi realmente surpreendente, uma vez que a quitosana é um polímero natural com um amplo espectro antibacteriano descrito na literatura (Zou *et al.*, 2016), incluindo bactérias

Gram-positivas e Gram-negativas (Confederat *et al.*, 2021).

Os resultados do número de UFCs confirmaram os achados dos halos de inibição. Houve diferença entre os quatro grupos avaliados ($p < 0,001$), com superioridade do grupo CLX, que eliminou completamente os microrganismos. O grupo CLX foi diferente do grupo NB ($p < 0,001$), que apresentou uma discreta ação antimicrobiana. Ambos foram diferentes do grupo QT ($p < 0,001$), que não teve ação alguma contra o biofilme, permitindo um crescimento maior de UFC/mL que no grupo C ($p = 0,007$). Embora os resultados apresentados não sejam promissores para os antimicrobianos testados, eles são compreensíveis considerando a dificuldade de ação quando biofilmes multiespécie são os alvos.

CONCLUSÃO

Apenas a clorexidina teve ação antimicrobiana *in vitro* eficaz contra o biofilme relacionado à peri-implantite estudado, tendo o sulfato de neomicina e bacitracina zínica um efeito ínfimo e a quitosana uma ação nula.

REFERÊNCIAS

ANTONIAZZI, B. F. *et al.* Antimicrobial activity of different filling pastes for deciduous tooth treatment. **Brazilian Oral Research**, v. 29, p. 1-6, 2015.

BAUER, A. W. *et al.* Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. **Technical Bulletin of the Registry of Medical Technologists**, v. 36, n. 3, p. 49-52, 1966.

BERGLUNDH, T. *et al.* Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. **Journal of Periodontology**, v. 89 Suppl 1, p. S313-S318, 2018.

CAI, Z. *et al.* Antimicrobial effects of photodynamic therapy with antiseptics on Staphylococcus aureus biofilm on titanium surface. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 25, p. 382-388, 2019.

CONFEDERAT, L. G. *et al.* Preparation and Antimicrobial Activity of Chitosan and Its Derivatives: A Concise Review. **Molecules**, v. 26, n. 12, p. 2021.

DERKS, J.; TOMASI, C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 42, Suppl. 16, p. S158-171, 2015.

FIGUERO, E. *et al.* Management of peri-implant mucositis and peri-implantitis. **Periodontol 2000**, v. 66, n. 1, p. 255-273, 2014.

HEITZ-MAYFIELD, L. J. A.; SALVI, G. E. Peri-implant mucositis. **Journal of Periodontology**, v. 89, Suppl. 1, p. S257-S266, 2018.

JOHN, G.; BECKER, J.; SCHWARZ, F. Rotating titanium brush for plaque removal from rough titanium surfaces--an in vitro study. **Clinical Oral Implants Research**, v. 25, n. 7, p. 838-842, 2014.

KLINGE, B. *et al.* Peri-implant diseases. **European Journal of Oral Sciences**, v. 126, Suppl 1, p. 88-94, 2018.

MATSUBARA, V. H. *et al.* Cleaning potential of different air abrasive powders and their impact on implant surface roughness. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 22, n. 1, p. 96-104, 2020.

PADIAL-MOLINA, M. *et al.* Microbial Profiles and Detection Techniques in Peri-Implant Diseases: a Systematic Review. **Journal of Oral & Maxillofacial Research**, v. 7, n. 3, p. e10, 2016.

PEREZ-CHAPARRO, P. J. *et al.* The current weight of evidence of the microbiologic profile associated with peri-implantitis: a systematic review. **Journal of Periodontology**, v. 87, n. 11, p. 1295-1304, 2016.

- QUIRYNEN, M. *et al.* Implant therapy: 40 years of experience. **Periodontol 2000**, v. 66, n. 1, p. 7-12, 2014.
- RAMACHANDRAN, V. S. *et al.* Comparative evaluation of the antimicrobial effect of mangosteen, triphala, chitosan, and 2% chlorhexidine on mono- and dual-species biofilms of *S. aureus* and *Candida albicans*: an in vitro study. **European Endodontic Journal**, v. 7, n. 1, p. 58-66, 2022.
- SAHRMANN, P. *et al.* The microbiome of peri-implantitis: a systematic review and meta-analysis. **Microorganisms**, v. 8, n. 5, p. 2020.
- SALMERON, S. *et al.* Laser therapy as an effective method for implant surface decontamination: a histomorphometric study in rats. **Journal of Periodontology**, v. 84, n. 5, p. 641-649, 2013.
- SCHWARZ, F. *et al.* Peri-implantitis. **Journal of Periodontology**, v. 89 Suppl 1, p. S267-S290, 2018.
- ZOU, P. *et al.* Advances in characterization and biological activities of chitosan and chitosan oligosaccharides. **Food Chemistry**, v. 190, p. 1174-1181, 2016.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022018

Avaliação do impacto da vacinação no perfil de mortalidade por Covid-19 de acordo com o fator de risco no Paraná

Assessment of the impact of vaccination on the profile of mortality due to COVID-19 according to risk factors in Paraná

Julia Costa de Araujo*, Ana Julia Gomes, João Pedro Luchetti de Godoy, Mariana de Souza Terron

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*juliarracosta@gmail.com

RESUMO

A comparação da taxa de mortalidade por Covid-19, correlacionando com fatores de risco, entre os períodos anterior e posterior à vacinação permite avaliar o impacto da vacinação. Foram calculadas as taxas de mortalidade proporcional para cada fator de risco a partir dos números de óbitos coletados dos boletins epidemiológicos da Secretaria da Saúde do Paraná entre 2020 e 2023. Observou-se maior número de óbitos totais em 2021, no qual idosos (>60 anos) tiveram um número superior de óbitos e taxa de mortalidade em comparação com outros fatores de risco. A vacinação diminuiu mortalidades, em específico entre indivíduos com fatores de risco.

Palavras-chave: Covid-19. Fatores de risco. Mortalidade. Vacinas contra Covid-19.

Keywords: COVID-19. COVID-19 vaccines. Mortality. Risk factors.

INTRODUÇÃO

No dia 26 de fevereiro de 2020, surgiu o primeiro caso confirmado de Covid-19 no Brasil (Martinuci *et al.*, 2020) e, no mês seguinte, foi declarada uma pandemia com emergência de saúde pública (Ciotti *et al.*, 2020). Houve aproximadamente 702 mil mortes no Brasil devido à doença (OMS, s. d.), e o Paraná foi responsável por 6,63% dessas mortes, tendo registro de 49.509 óbitos totais no estado por *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2) (Paraná, 2024). A infecção pelo vírus tem a capacidade de evoluir para um quadro clínico mais severo ou com menor sobrevida, principalmente quando associado a fatores de risco contribuintes para a gravidade do caso (Zhou *et al.*, 2020), sendo eles fatores que variam desde elementos demográficos, como idade e etnicidade, até comorbidades preexistentes, incluindo doença cardiovascular, diabetes mellitus e doenças respiratórias crônicas (Fauci; Lane; Redfield, 2020).

A imunização contra a Covid-19 foi um dos elementos cruciais e mais discutidos para a diminuição de casos clínicos e, conseqüentemente, do número de óbitos. Além da importância inegável do acesso à vacina, vale considerar o impacto da criação de grupos prioritários para sua aplicação, tendo o foco de reduzir a morbidade e mortalidade da doença em indivíduos mais suscetíveis a se infectar ou evoluir para um caso de gravidade elevada (Brasil, 2024). No Brasil, a campanha de vacinação se iniciou em 18 de janeiro de 2021 e foi permitido que os grupos prioritários, definidos pela OMS, recebessem a primeira dose, um momento no qual se percebeu que, após a distribuição planejada para tais indivíduos com risco elevado, ocorreu um efeito positivo na queda do número de hospitalizações e óbitos por Covid-19 (OMS, 2021).

Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o impacto da vacina contra Covid-19 na mortalidade dos grupos com fatores de risco no estado do Paraná.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se um estudo descritivo com coleta de dados sobre o número de óbitos mensais por fator de risco devido a Covid-19 no Paraná, a partir de setembro do ano de 2020 até novembro do ano de 2023. Também foram coletadas informações sobre cobertura vacinal a partir dos Informes Epidemiológicos Coronavírus (Covid-19), disponíveis no website da Secretaria de Saúde do Paraná. Os fatores de risco analisados foram escolhidos com base nos fatores de risco detalhados nos informes epidemiológicos, sendo eles: idoso (>60 anos de idade), doença cardiovascular crônica, diabetes mellitus, doença neurológica crônica, doença renal crônica, pneumopatia crônica, obesidade, imunodeficiência/imunossupressão, asma, doença hepática, doença

hematológica, síndrome de Down, indígenas, puerpério (até 42 dias pós-parto), gestante e criança menor que seis anos. Utilizou-se Microsoft Excel versão 2409 para a organização dos dados, onde foram criadas tabelas dos anos 2020, 2021, 2022 e 2023, com os fatores de risco e os meses de cada ano para registrar os óbitos por mês devido a Covid-19. Posteriormente, a taxa de mortalidade proporcional e o coeficiente de letalidade por fator de risco foram calculados para os diferentes períodos analisados. A taxa de mortalidade proporcional é expressa em percentual e foi calculada pela seguinte fórmula: número de óbitos por Covid-19 associado a um fator de risco no ano “x”/número de óbitos totais por Covid-19 no ano “x” multiplicado por 100. O coeficiente de letalidade, também expresso em porcentagem, foi calculado por meio da fórmula: número de óbitos por Covid-19 associado a um fator de risco no ano “x”/número de casos de Covid-19 no ano “x” multiplicado por 100. Os gráficos de série temporal e comparativo entre os fatores de risco também foram criados por meio do Microsoft Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 2020, 2021, 2022 e 2023 os números de óbitos por fator de risco foram, respectivamente, idoso (>60 anos de idade): 5.482, 16.951, 4.886 e 803 óbitos; doença cardiovascular crônica: 3.408, 11.042, 2.507 e 382 óbitos; diabetes mellitus: 2.325, 7.566, 1.681 e 231 óbitos; doença neurológica crônica: 688, 1.640, 728 e 139 óbitos; doença renal crônica: 576, 1.284, 451 e 65 óbitos; pneumopatia crônica: 76, 1.408, 503 e 88 óbitos; obesidade 645, 4.289, 616, 80 óbitos; imunodeficiência/imunossupressão: 324, 681, 260 e 40 óbitos; asma: 199, 667, 154 e 22 óbitos; doença hepática: 131, 326, 113 e 19 óbitos; doença hematológica: 73, 326, 68 e 11 óbitos; síndrome de Down: 25, 92, 32 e nove óbitos; indígenas: sete, 12, sete e sete óbitos; puerpério: nove, 22, dois e 43 óbitos; gestante: dez, 85, seis e zero óbitos; crianças menores de seis anos: quatro, 21, 36 e seis óbitos. As maiores taxas de mortalidade proporcional foram entre os seguintes fatores de risco: idade (76,3% em 2020, 60,2% em 2021, 75,2% em 2022 e 75,9% em 2023), doença crônica vascular (47,5% em 2020, 39,2% em 2021, 38,5% em 2022 e 36,1% em 2023) e diabetes mellitus (24,9% em 2020, 26,9% em 2021, 25,9% em 2022 e 21,9% em 2023).

Em relação aos números de óbitos totais por Covid-19 no Paraná, a série temporal entre os anos de 2020 e 2023 mostrou que o ano com o valor proeminente de óbitos foi 2021. Ainda, observou-se que os picos de óbitos totais ocorreram nos meses de dezembro de 2020, abril de 2021, março de 2022 e janeiro de 2023. Durante esse período, eventos como a maior movimentação de indivíduos em dezembro de 2020 após a retirada de certas medidas de controle e o surgimento de novas linhagens de SARS-CoV-2 com capacidade de superar a imunidade adquirida pela primeira infecção podem se mostrar responsáveis pelo ressurgimento de casos e hospitalizações no Brasil (Sabino *et al.*, 2021). Entretanto, o desenvolvimento das vacinas foi um marco importante para a desaceleração da taxa de infecção e prevenção de complicações associadas (OMS, s. d.). No mês de abril de 2021, atingiu-se 700 mil doses aplicadas diariamente no Brasil (Ferreira *et al.*, 2022), e após esse período o número de óbitos sofre um decréscimo, onde nenhum mês, nos anos seguintes avaliados, atinge um valor superior de óbitos comparado a abril de 2021. Os óbitos totais do Paraná por Covid-19 alcançaram 6.499 mortes em 2022 e 1.057 mortes em 2023, não ultrapassando o valor de óbitos para o ano 2021 (Paraná, 2024), sendo aceitável relacionar a campanha de vacinação contra SARS-CoV-2 ao declínio de mortes pela infecção.

De acordo com os fatores de risco avaliados em conjunto com o número de óbitos dos boletins epidemiológicos, a taxa de mortalidade proporcional do idoso (>60 anos) se manteve com valor superior em relação aos outros grupos, mesmo após a vacinação. Estudos mostram que o envelhecimento afeta o repertório de células T, diminuindo a quantidade de células CD4T e células CD8T, consequentemente prejudicando o sistema imune na defesa contra infecção sistêmica por microrganismos patológicos (Goronzy; Weyand, 2017; Opal; Girard; Ely, 2005). Outra possível explicação para a idade ser considerada um fator de risco importante na doença por Covid-19 se deve aos níveis elevados de citocinas pró-inflamatórias somados à ativação constante do sistema imune inato em baixo grau (Shaw *et al.*, 2010), gerando dano tecidual em excesso em virtude da infecção e uma resposta imune prolongada (Gao *et al.*, 2021).

CONCLUSÃO

Os resultados permitem reconhecer o impacto positivo da vacinação contra o SARS-CoV-2 para o declínio do número de fatalidades, em específico entre os principais grupos de risco da Covid-19. Os anos com valores superiores de óbitos coincidem com períodos de pré-vacinação, onde a imunidade para combater

o vírus e suas variantes não fazia parte da realidade da população paranaense. É esperado que a análise de dados feita por meio desse estudo enalteça a importância, de maneira epidemiológica, da imunização contra patógenos para a manutenção do bem-estar individual e coletivo.

AGRADECIMENTOS

À Uningá pelo financiamento deste projeto.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde de A a Z > C> Covid-19**. [Brasília]: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/covid-19>>. Acesso em: 18 ago. 2024.

CIOTTI, M. *et al.* The COVID-19 pandemic. **Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences**, v. 57, n. 6, p. 365–388, 2020.

FAUCI, A. S.; LANE, H. C.; REDFIELD, R. R. Covid-19 — Navigating the uncharted. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 13, p. 1268–1269, 26 mar. 2020.

FERREIRA, L. S. *et al.* Modelling optimal vaccination strategies against COVID-19 in a context of Gamma variant predominance in Brazil. **Vaccine**, v. 40, n. 46, p. 6616–6624, 2022.

GAO, Y. D. *et al.* Risk factors for severe and critically ill COVID-19 patients: a review. **Allergy**, v. 76, n. 2, p. 428–455, 2021.

GORONZY, J. J.; WEYAND, C. M. Successful and maladaptive T cell aging. **Immunity**, v. 46, n. 3, p. 364–378, 2017.

MARTINUCI, O. S. *et al.* Dispersão da Covid-19 no estado do Paraná. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, p. 251–262, 2020.

OPAL, S. M.; GIRARD, T. D.; ELY, E. W. The immunopathogenesis of sepsis in elderly patients. **Clinical Infectious Diseases: an Official Publication of the Infectious Diseases Society of America**, v. 41 Suppl 7, 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Coronavirus disease (COVID-19): vaccine access and allocation**. *World Health Organization, Newsroom, Questions and Answers*, 6 ago. 2021. Disponível em: <[https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-vaccine-access-and-allocation](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-(covid-19)-vaccine-access-and-allocation)>. Acesso em: 16 ago. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Casos de COVID-19: OMS COVID-19 dashboard**. *World Health Organization Data, WHO COVID-19 Dashboard, COVID-19 Cases, World* [s. d.]. Disponível em: <<https://data.who.int/dashboards/covid19/cases>>. Acesso em: 16 ago. 2024.

PARANÁ. Secretaria da Saúde. **Coronavírus - Covid-19: Boletim – Informe Epidemiológico Coronavírus (Covid-19)**. [Curitiba]: Secretaria da Saúde, 2024. Disponível em: <<https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Coronavirus-COVID-19>>. Acesso em: 18 ago. 2024.

SABINO, E. C. *et al.* Resurgence of COVID-19 in Manaus, Brazil, despite high seroprevalence. **The Lancet**, v. 397, n. 10273, p. 452–455, 2021.

SHAW, A. C. *et al.* Aging of the innate immune system. **Current Opinion in Immunology**, v. 22, n. 4, p. 507–513, 2010.

ZHOU, F. *et al.* Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. **The Lancet**, v. 395, n. 10229, p. 1054–1062, 2020.

Evaluation of pH and density of cosmetic formulations containing *Trichilia catigua* extract

Maria Carolina Henriques Ibanez^{1*}, Steffany Caroline dos Santos¹, Bárbara Longhini González², Sandra Sayuri Nakamura Vasconcelos¹, João Carlos Palazzo Mello², Daniela Cristina de Medeiros Araújo¹

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá, PR, Brasil.

*mcarolinaibanez@hotmail.com

RESUMO

A *Trichilia catigua*, conhecida popularmente como catuaba, apresenta potencial cosmeceútico para tratamento de hiperpigmentações cutâneas, devido à sua expressiva propriedade antioxidante, no entanto são necessários estudos que avaliem a estabilidade das formulações contendo seu extrato. Nesse contexto, o trabalho teve como objetivo desenvolver formulações semissólidas contendo extrato bruto de *T. catigua* e realizar um estudo de estabilidade acelerada das mesmas avaliando os parâmetros físico-químicos pH e densidade estabelecidos pela Farmacopeia brasileira – 6.^a edição e pelo Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos – 2.^a edição. Não foram observadas variações significativas nos testes no período avaliado.

Palavras-chave: Controle de qualidade. Cosméticos. Extrato vegetal.

Keywords: Cosmetics. Plant extract. Quality control.

INTRODUÇÃO

A busca por cosméticos com o objetivo de retardar o envelhecimento, clareamento de manchas cutâneas e demais acometimentos desencadeados pela ação de radicais livres presentes no organismo induz o desenvolvimento, pela indústria farmacêutica, de cada vez mais formulações contendo ativos antioxidantes (Guaratini; Medeiros; Colepicolo, 2007).

Em um estudo prévio realizado pelo nosso grupo de pesquisa, notou-se que a casca de *Trichilia catigua*, árvore endêmica do Brasil e conhecida popularmente como catuaba, apresentou potencial cosmeceútico para tratamento de hiperpigmentações cutâneas devido a sua expressiva propriedade antioxidante, sendo desenvolvidas formulações semissólidas com o extrato da mesma (Souza *et al.*, 2001; Lonni, 2012). No entanto, são necessários estudos que avaliem a estabilidade dessas formulações. Segundo a Farmacopeia brasileira – 6.^a edição (Brasil, 2019) e o Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos – 2.^a edição (Brasil, 2008), os testes de densidade e determinação de pH são alguns dos testes iniciais a serem realizados para verificar a qualidade e estabilidade de formulações semissólidas.

Nesse contexto, o objetivo desse trabalho foi desenvolver formulações contendo extrato bruto (EB) de *T. catigua* e realizar estudo de estabilidade acelerada das mesmas, avaliando os parâmetros físico-químicos pH e densidade estabelecidos pela Farmacopeia brasileira – 6.^a edição.

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente foram desenvolvidas formulações semissólidas contendo extrato bruto de *T. catigua*: gel creme, gel e sérum. Na sequência, acompanhou-se a estabilidade das mesmas em condições extremas conforme descrito na RE 318/2019 por três meses e, posteriormente, avaliaram-se os parâmetros físico-químicos pH e densidade.

I. pH

Utilizou-se pHmetro digital para determinar o pH das formulações. Introduziu-se o eletrodo diretamente na amostra e foi avaliado o valor da leitura em cada tempo (Brasil, 2019).

II. Densidade

Utilizou-se picnômetro de metal com capacidade de 26 mL para determinar a densidade das amostras

nos tempos predeterminados. Calculou-se a densidade absoluta pela relação entre a massa da formulação e o volume ocupado por essa massa (Brasil, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

I. pH

Os resultados obtidos na avaliação do pH encontram-se descritos na Tabela 1.

Tabela 1 - Resultados dos valores de pH das amostras.

Temperatura	pH											
	Gel Creme				Gel de Carbopol				Sérum			
	Tempo				Tempo				Tempo			
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
T. Ambiente	4,42	3,72	4,36	4,50	4,91	4,30	4,86	4,63	4,43	5,53	5,80	5,90
Geladeira	4,42	3,77	4,31	4,28	4,91	4,30	4,84	4,65	4,43	5,31	5,69	5,96
Estufa	4,42	3,64	4,12	4,1	4,91	4,28	4,65	4,55	4,43	5,38	4,12	5,85

Fonte: Os autores.

A pele possui um pH levemente ácido (entre 4,6 e 5,8), o que ajuda a protegê-la contra bactérias e fungos em sua superfície. Monitorar e regular o pH da pele é essencial tanto para a estética quanto para a dermatologia, especialmente porque o contato com produtos agressivos, como detergentes, é comum. Portanto, é importante que os cosméticos tenham pH semelhante ao da pele (Leonardi; Gaspar; Campos, 2002).

Os valores obtidos demonstraram que o pH das formulações não apresentou variações significativas, permanecendo próximas aos valores encontrados no início do estudo (tempo 0). Além disso, a faixa de pH se manteve dentro dos parâmetros adequados para produtos cosméticos tópicos nos tempos analisados.

Queiroz e Sousa (2017), em uma avaliação da estabilidade de gel creme contendo extrato de *Curatella americana*, não observaram variações significativas dos resultados nas análises de pH das amostras.

Em um estudo semelhante, Lima e Costa (2023), durante a avaliação da estabilidade físico-química de formulações de fotoprotetores à base de extratos vegetais, relataram que não obtiveram alterações de pH das formulações testadas mesmo após o armazenamento em condições extremas, concluindo boa estabilidade das formulações. Os resultados obtidos corroboram os do presente estudo.

II. Determinação da densidade

Conforme descrito na Farmacopeia brasileira – 6.^a ed. (Brasil, 2019), a densidade relaciona a massa (g) da amostra e o volume (mL) ocupado. Em líquidos ou semissólidos, pode indicar a entrada de ar ou a perda de ingredientes voláteis (Melo; Domingues; Lima, 2018).

Utilizou-se picnômetro de metal e metodologia preconizada no Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos (Brasil, 2008). Os valores da densidade de cada formulação foram obtidos por meio da seguinte equação: $d \text{ (g/ml)} = \text{massa (g)} / \text{volume (ml)}$. Os resultados obtidos estão dispostos na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultados dos valores de densidade das amostras.

Temperatura	Densidade (mg/dL)											
	Gel Creme				Gel de Carbopol				Sérum			
	Tempo				Tempo				Tempo			
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
T. Ambiente	0,90	0,90	0,91	0,86	0,91	0,95	0,96	0,95	0,97	0,97	0,99	0,99
Geladeira	0,90	0,93	0,91	0,92	0,91	0,88	0,90	0,94	0,97	0,96	0,97	0,98
Estufa	0,90	0,94	0,98	0,96	0,91	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	0,99

Fonte: Os autores.

Durante a análise não foram observadas discrepâncias significativas entre os valores de densidade das formulações em comparação com os testes iniciais realizados no tempo 0.

Em estudo semelhante, Queiroz e Sousa (2017), avaliando a estabilidade de gel creme contendo extrato

de *Curatella americana* e do gel base, mantidos à temperatura ambiente por 90 dias, observaram que ambos apresentaram o mesmo resultado: uma densidade de 0,997 g/mL, próximo aos valores obtidos no presente estudo.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos, pode-se verificar a importância dos estudos de estabilidade para o desenvolvimento de formulações, pois ajudam a assegurar a qualidade do produto final. As formulações gel creme, gel e sérum permaneceram estáveis durante os três meses de avaliações. Os testes de pH e densidade apresentaram poucas variações comparadas com o início do trabalho, mesmo sob influência de condições extremas de temperatura.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos: Uma Abordagem Sobre os Ensaios Físicos e Químicos**. 2.^a ed. Brasília, DF. 2008. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/ptbr/centraisdeconteudo/publicacoes/cosmeticos/manuais-e-guias/guia-de-controle-de-qualidade-de-produtos-cosmeticos.pdf>. Acesso em: 10 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Farmacopeia Brasileira**. 6.^a ed. v. 1, Brasília: Editora Fiocruz, 2019.

GUARATINI, T; MEDEIROS, M. H. G; COLEPICOLO, P. Antioxidantes na manutenção do equilíbrio redox cutâneo: uso e avaliação de sua eficácia. **Revista Química Nova**, v. 30, n. 1, p. 206-213, 2007.

LEONARDI, G. R; GASPAR, L. R; CAMPOS, P. M. B. G. M. Estudo da variação do pH da pele humana exposta à formulação cosmética acrescida ou não das vitaminas A, E ou de ceramida, por metodologia não invasiva. **Anais Brasileiros de Dermatologia**. Rio de Janeiro, v. 77, n. 5, p. 563-569, 2002.

LIMA, W. L. S; COSTA, S. C. C. Avaliação da estabilidade físico-química de formulações de fotoprotetores a base de extratos vegetais. **Anais dos Seminários de Iniciação Científica**, n. 27, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.13102/semic.vi27.10800>. Acesso em: 10. set. 2024.

LONNI, A. A. S. G. **Desenvolvimento e caracterização de formulação de uso tópico contendo extrato padronizado de *Trichilia catigua* para fins cosméticos**. 2012. 120 f. Tese (Doutorado em Ciências Farmacêuticas, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2012.

MELO, C. A. S; DOMINGUES, R. J. S; LIMA, A. B. **Elaboração de Géis e Análise de Estabilidade de Medicamentos**. Universidade do Estado do Pará. EDUEPA. Marabá. PA. 2018. p. 28. Disponível em: <https://paginas.uepa.br/eduepa/wp-content/uploads/2019/06/MANUAL-BASICO-GEIS.pdf>. Acesso em: 10. set. 2024.

QUEIROZ, K. A; SOUSA, F. F. O. Avaliação da estabilidade de gel cremoso contendo extrato de *Curatella americana*. In: Brito, A. U., Dalmácio, C. R. C., Simões, H. C. G. Q. **Ciências da saúde: resultados dos projetos de iniciação científica da Universidade Federal do Amapá (2012-2016)**, Amapá: UNIFAP Editora, 2017, p. 19-40. Disponível em: <https://www2.unifap.br/editora/files/2014/12/Livro-CSa%C3%BAde-finalizado.pdf#page=21>. Acesso em: 10. set. 2024.

SOUZA, L. A.; MOSCHETA, I. S.; MOURÃO, K. S. M.; SILVÉRIO, A. Morphology and anatomy of the flowers of *Trichilia catigua* A. Juss. T. elegans A. Juss. and T. pallida Sw. (Meliaceae). **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 44, n. 4, p. 383-394, 2001.

Avaliação do potencial diagnóstico do método VLAS na doença mixomatosa da válvula mitral

Evaluation of the diagnostic potential of the VLAS method in myxomatous mitral valve disease

Diego Aquino Silveira^{1*}, Josiane Maraína Piveta¹, Guilherme Bernardo Cornélio Coelho², Maisa Martins Quirilos Assis¹, Ailla Inácio da Cruz³, Michelle Campano de Souza¹

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Médico veterinário autônomo, SinusVet, Maringá, PR, Brasil.

³Médica veterinária autônoma, Maringá, PR, Brasil.

*diegosilveira838@gmail.com

RESUMO

A doença mixomatosa da válvula mitral (DMVM) é a cardiopatia adquirida mais comum e a principal causa de insuficiência cardíaca congestiva em cães. Este estudo avaliou a precisão do VLAS na identificação do aumento do átrio esquerdo em 19 cães com DMVM. Observou-se remodelamento cardíaco em 47,36% dos casos, principalmente nos cães com insuficiência mitral severa e em sete com insuficiência moderada. Já os cães com insuficiência leve e um com grau moderado não apresentaram remodelamento. Conclui-se que o VLAS é uma ferramenta relevante para o estadiamento da DMVM, especialmente em casos moderados a severos ($VLAS \geq 3,0$).

Palavras-chave: Cães. Cardiologia veterinária. Cardiopatia. Imaginologia.

Keywords: Dogs. Heart disease. Imaging. Veterinary cardiology.

INTRODUÇÃO

A doença mixomatosa da válvula mitral (DMVM) é a condição cardíaca mais frequente em cães de raças pequenas, acometendo até 90% dos cães idosos com mais de dez anos. É uma doença crônica de manifestação clínica variável em que alguns pacientes permanecem assintomáticos, enquanto outros podem desenvolver edema pulmonar, uma condição com risco de vida (Borgarelli *et al.*, 2012).

O ecodopplercardiograma é atualmente considerado o método diagnóstico não invasivo de escolha para a detecção precoce da DMVM. Contudo, embora seja o exame ideal para o diagnóstico e estadiamento da DMVM, pode não estar disponível ou acessível em todas as clínicas veterinárias. Como alternativa, as diretrizes atualizadas do Colégio Americano de Medicina Interna Veterinária sugerem o uso de radiografias torácicas para identificar cães em estágio B2 quando a ecocardiografia não estiver disponível (Keene *et al.*, 2019).

Recentemente, o método radiográfico VLAS tem sido proposto como uma ferramenta útil para a detecção do aumento do átrio esquerdo em cães com DMVM. O VLAS é calculado medindo a distância entre a borda ventral da carina e o ponto onde o átrio esquerdo (AE) cruza a borda dorsal da veia cava caudal, expressa em unidades do corpo vertebral. Estudos anteriores demonstraram que um $VLAS \geq 2,3$ pode detectar o aumento do AE e que valores de $VLAS \geq 3$ podem indicar estágio B2 da DMVM (Malcolm *et al.*, 2018). O presente estudo teve como objetivo investigar o potencial diagnóstico do VLAS em cães com DMVM atendidos na Clínica Veterinária Uningá – Maringá/PR.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA – Uningá), sob o protocolo n.º PM 15/2024. Foram incluídos cães de diferentes raças, idades e pesos, sem predileção por sexo, provenientes da própria Clínica Veterinária Uningá. Os animais foram submetidos ao ecodopplercardiograma com o objetivo de avaliar as características anatômicas, funcionais e hemodinâmicas do coração, permitindo, assim, a determinação precisa do grau de insuficiência mitral. A radiografia torácica foi realizada em projeção laterolateral direita e o tamanho do átrio esquerdo (AE) foi mensurado pelo método *Vertebral Left Atrial Size* – VLAS, traçando uma linha desde a carina traqueal até a borda caudal do AE e comparando ao comprimento dos corpos vertebrais a partir da T4, para determinar a dilatação do AE. As variáveis de interesse foram submetidas

à análise descritiva, considerando-se medidas de tendência central (média) e de dispersão (coeficiente de variação). Para os dados categóricos, foi utilizada análise percentual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 19 cães, com peso médio de $8,10 \text{ kg} \pm 5,6 \text{ kg}$ e idade média de $11,8 \text{ anos} \pm 2,9 \text{ anos}$. Entre os animais, dez (52,63%) eram fêmeas e nove (47,36%), machos. Os achados do presente estudo corroboram os resultados de Lam *et al.* (2021), que relataram maior prevalência da DMVM em cães de pequeno porte, destacando que a patologia é mais comum em animais com peso inferior a 15 kg. A variabilidade observada no desvio padrão reflete a inclusão de cães de diferentes portes, contudo, o peso médio encontrado reforça a predominância de raças pequenas afetadas por essa doença.

Vezzosi *et al.* (2021) também destacam que cães mais idosos apresentam maior predisposição ao desenvolvimento da DMVM, o que está em conformidade com a média etária dos animais avaliados no presente estudo. Quanto à distribuição entre machos e fêmeas, os resultados mostram uma proporção equilibrada, sem diferença significativa entre os sexos. Esse padrão também foi observado em outros estudos, que não identificaram uma predisposição sexual clara para o desenvolvimento de cardiopatias, sugerindo que o sexo não é um fator determinante para a ocorrência da DMVM em cães. Essa distribuição equitativa está de acordo com os achados na literatura.

As variáveis “*Vertebral Left Atrial Size*” (VLAS) e pressão arterial sistólica (PAS) foram comparadas entre fêmeas (n=10) e machos (n=9), sem diferenças estatisticamente significativas (Tabela 1). Mikawa *et al.* (2020) ressaltam que o VLAS é uma métrica eficaz para o estadiamento da DMVM em cães, porém não apontam variações significativas entre os sexos. Esses dados sugerem que o aumento do tamanho atrial está mais relacionado à progressão da doença do que a fatores sexuais. De forma semelhante, Levicar *et al.* (2022a) analisaram métodos de mensuração radiográfica, incluindo o VLAS, e não identificaram diferenças significativas de acordo com o sexo. Esses resultados reforçam que tanto a dimensão atrial esquerda quanto a pressão arterial sistólica são primariamente influenciadas pela gravidade da cardiopatia, como a DMVM, e não pelo gênero dos animais.

Tabela 1 - Valores médios, desvios padrão e p valor das variáveis VLAS e PAS de 19 cães (fêmeas e machos) avaliados na Clínica Veterinária Uningá – Maringá/PR.

Variáveis	Fêmeas (n=10)	Machos (n=9)	p valor
VLAS	$2,36 \pm 0,46$	$2,40 \pm 0,40$	0,421
PAS (mmHg)	$147,50 \pm 28,79$	$143,88 \pm 32,86$	0,401

Fonte: Os autores.

Notas: PAS = pressão arterial sistólica; VLAS = *Vertebral Left Atrial Size*; p valor = $p < 0,05$.

No que diz respeito ao grau de insuficiência mitral nos cães avaliados, 42,10% apresentaram insuficiência leve, 47,36% moderada e 10,52% severa. Observou-se remodelamento cardíaco em 47,36% dos casos, principalmente nos cães com insuficiência mitral severa e em sete dos que apresentaram insuficiência moderada. Já os animais com insuficiência leve e um com grau moderado não apresentaram remodelamento cardíaco. Poad *et al.* (2020) afirmam que a maioria dos cães com DMVM tem insuficiência leve a moderada, enquanto uma porcentagem menor progride para a forma severa. Hwang e Song (2021) também ressaltam que o aumento do AE, medido pelo VLAS, está fortemente associado à gravidade da insuficiência mitral e ao remodelamento cardíaco, corroborando os achados deste estudo, que mostram que o remodelamento ocorre principalmente nos casos moderados e severos.

Dois animais apresentaram $VLAS \geq 3,0$, sendo um macho com insuficiência mitral moderada e uma fêmea com insuficiência severa, ambos com remodelamento cardíaco, porém sem hipertensão sistêmica. Baisan e Vulpe (2024) apontam que o $VLAS \geq 3,0$ é um parâmetro confiável para detectar o aumento atrial em cães com DMVM. A ausência de hipertensão nesses animais, apesar do remodelamento cardíaco, está alinhada com os achados de Levicar *et al.* (2022b), que indicam que o aumento do AE, evidenciado por VLAS elevados, é frequentemente associado à progressão da DMVM, independentemente da hipertensão sistêmica.

Neste estudo, cinco cães apresentaram VLAS entre 2,5 e 2,9, sendo quatro com insuficiência mitral moderada e um com insuficiência severa, todos com remodelamento cardíaco. Esses resultados estão de

acordo com a literatura, que utiliza o VLAS como um indicador importante na progressão da DMVM. Mikawa *et al.* (2020) sugerem que um valor de corte de VLAS de 2,5 pode ser um critério para a realização de ecodopplercardiograma, ajudando a identificar cães que atingiram o estágio B2 da DMVM, caracterizado por remodelamento cardíaco, mas sem sinais clínicos de insuficiência cardíaca.

Esse estágio, conforme descrito por Trofimiak e Slivinska (2024), é crucial na progressão da DMVM, pois é quando a dilatação do AE se torna significativa e detectável tanto em ecocardiogramas quanto em radiografias. O fato de que todos os cães com VLAS entre 2,5 e 2,9 neste estudo apresentaram remodelamento cardíaco reforça a utilidade do VLAS como ferramenta confiável para identificar alterações estruturais no coração em cães com DMVM, permitindo intervenções precoces e o manejo adequado da doença antes da manifestação de sinais clínicos.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o método VLAS demonstrou ser uma ferramenta relevante para o estadiamento da DMVM nos cães avaliados, especialmente nos casos de progressão moderada a severa, evidenciada por valores de VLAS $\geq 3,0$. Esses achados destacam a importância da utilização do VLAS, obtido por meio de radiografia torácica, como uma abordagem prática e eficaz para auxiliar no manejo adequado da afecção.

REFERÊNCIAS

BAISAN, R. A.; VULPE, V. Determination of radiographic vertebral heart score and vertebral left atrial size cutoffs based on echocardiographic left atrial size in dogs with myxomatous mitral valve disease. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 65, n. 1, p. 54-61, 2024. DOI: 10.1111/vru.13324.

BORGARELLI, M. *et al.* Survival characteristics and prognostic variables of dogs with preclinical chronic degenerative mitral valve disease attributable to myxomatous degeneration. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 26, p. 69-75, 2012. DOI: 10.1111/j.1939-1676.2011.00860.x.

HWANG, S.; SONG, K. H. Assessment of vertebral left atrial size and C-reactive protein in dogs with myxomatous mitral valve disease. **Journal of Veterinary Clinics**, v. 38, n. 1, p. 16-20, 2021. DOI: 10.17555/jvc.2021.02.38.1.16.

KEENE, B. W. *et al.* ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 33, n. 3, p. 1127-1140, 2019. DOI: 10.1111/jvim.15488.

LAM, C.; GAVAGHAN, B. J.; MEYERS, F. E. Radiographic quantification of left atrial size in dogs with myxomatous mitral valve disease. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 35, n. 2, p. 747-754, 2021. DOI: 10.1111/jvim.16073.

LEVICAR, C. *et al.* Comparison of different radiographic scores with associated echocardiographic measurements and prediction of heart enlargement in dogs with and without myxomatous mitral valve disease. **Journal of Veterinary Cardiology**, v. 44, p. 1-12, 2022a. DOI: 10.1016/j.jvc.2022.03.001.

LEVICAR, C. *et al.* Methods of radiographic measurements of heart and left atrial size in dogs with and without myxomatous mitral valve disease: intra-and interobserver agreement and practicability of different methods. **Animals**, v. 12, n. 19, p. 2531, 2022b. DOI: 10.3390/ani12192531.

MALCOLM, E. L. *et al.* Diagnostic value of vertebral left atrial size as determined from thoracic radiographs for assessment of left atrial size in dogs with myxomatous mitral valve disease. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 253, n. 8, p. 1038-1045, 2018. DOI: 10.2460/javma.253.8.1038.

MIKAWA, S. *et al.* Use of vertebral left atrial size for staging of dogs with myxomatous valve disease. **Journal of Veterinary Cardiology**, v. 30, p. 92-99, 2020. DOI: 10.1016/j.jvc.2020.05.004.

POAD, M. H. *et al.* Utility of radiographic measurements to predict echocardiographic left heart enlargement in dogs with preclinical myxomatous mitral valve disease. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 34, n. 5, p. 1728-1733, 2020. DOI: 10.1111/jvim.15854.

TROFIMIAK, R. M.; SLIVINSKA, L. G. Results of radiographic assessment of cardiac size in dogs with progressing myxomatous mitral valve disease. **Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences**, v. 7, n. 2, p. 55-59, 2024. DOI: <https://doi.org/10.32718/ujvas7-2.08>.

VEZZOSI, T. *et al.* Two radiographic methods for assessing left atrial enlargement and cardiac remodeling in dogs with myxomatous mitral valve disease. **Journal of Veterinary Cardiology**, v. 34, p. 55-63, 2021. DOI: 10.1016/j.jvc.2021.01.001.

Avaliação do tempo de reação do silano na resistência de união a uma cerâmica vítrea

Evaluation of silane reaction time on bond strength to glass ceramics

Ana Beatriz Cesnik Cardoso^{1*}, Gabriely Hikari Komegae¹, Rafael Rocha Pacheco², Lucas Silveira Machado³, Nubia Inocência Pavesi Pini⁴, Daniel Sundfeld Neto⁴

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Faculdade de Odontologia – University of Detroit Mercy, Michigan, EUA.

³Faculdade de Odontologia – UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil.

⁴Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá, PR, Brasil.

*abccesnik@gmail.com

RESUMO

Cerâmicas odontológicas foram adotadas para restaurações por sua característica estética e resistência mecânica. Seu uso exige um criterioso processo pré-cimentante com protocolo de condicionamento ácido, silano, adesivo e cimento. Para o projeto foi selecionado um silano com molécula de 10-MDP e o outro sem, variando seu tempo de ativação e reação. O tempo de espera após a evaporação do silano teve influência significativa nos resultados quando seu tempo de ativação foi de 15 segundos para o silano com MDP. O silano sem MDP foi menos sensível às variações da técnica e apresentou melhores resultados de resistência à união.

Palavras-chave: Cerâmica vítrea. Microcisalhamento. Resistência de união. Silano.

Keywords: Bond strength. Glass ceramic. Microshear. Silane.

INTRODUÇÃO

Cerâmicas vítreas são amplamente utilizadas na odontologia por sua capacidade de mimetizar as estruturas dentárias, além disso, apresentam propriedades ópticas e adequada resistência mecânica (Castro *et al.*, 2023). Para melhorar a estabilidade mecânica de uma matriz vítrea amorfa, alguns cristais podem ser incorporados (Nishioka, 2018). Para a longevidade do tratamento é importante selecionar materiais que otimizem a resistência de união entre a cerâmica e o dente. A adesão é a atração entre dois materiais diferentes, a qual é potencializada com o condicionamento da superfície com ácido fluorídrico e silanização (Tian, 2014).

As cerâmicas vítreas são ácido-sensíveis, por isso, o condicionamento com o ácido fluorídrico é indispensável. Essa etapa desencadeia a exposição das estruturas cristalinas e formação de microporosidades e com a aplicação de ácido, a sua matriz vítrea é dissolvida (Gracis, 2015). No grupo silanol do agente de união, a hidroxila substitui o hidrogênio com grupos de sílica hidroxilada que são derivados das cerâmicas previamente condicionadas com ácido fluorídrico; então, há uma liberação de água como subproduto da reação de condensação com as hidroxilas presentes nas cerâmicas (Matinlinna, 2018). Por isso, o objetivo desse trabalho foi comparar a resistência de união entre uma cerâmica reforçada por dissilicato de lítio e silanos com a presença ou ausência de MDP em diferentes tempos de reação, tendo em vista que essa molécula não favorece a absorção de água e, conseqüentemente, evita a hidrólise das ligações na interface adesiva, que é uma das principais causas de degradação da união.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 240 amostras de cerâmica vítrea reforçada por dissilicato de lítio, que foram polidas e condicionadas com ácido fluorídrico Maquira 5% durante 20 segundos. Em seguida, as amostras foram aleatoriamente distribuídas em dois grupos de acordo com a composição química do silano adotada: silano sem 10-MDP (Maquira, Maringá, PR, Brasil), silano com 10-MDP (Clearfil Ceramic Primer, Kuraray Inc., Japão). Para isso, dez grupos (n=12) foram criados de acordo com o tempo de esfregação e reação do silano na superfície da cerâmica vítrea; estes com esfregação de 15 ou 30 segundos e nos seguintes tempos de espera: sem tempo de espera, 60 segundos, dez minutos, uma hora ou 24 horas; qualquer que seja o grupo, o silano foi volatilizado durante 15 segundos com jato de ar (temperatura ambiente) a uma distância de 15 centímetros da superfície da cerâmica.

Seis cilindros de cimento resinoso fotoativado foram confeccionados sobre a superfície da cerâmica vítrea reforçada por dissilicato de lítio por meio de matrizes de cateter transparente, fotopolimerizadas durante 40 segundos e armazenadas em umidade 100% durante 24 horas em estufa a 37 °C. Após 24 horas, três cilindros de cimento resinoso foram submetidos ao teste de resistência de união pelo microcislamento a uma velocidade de 1 mm/min em máquina de ensaio universal. Os dados da resistência de união obtidos foram tabulados e convertidos em megapascal e foi realizada análise estatística para a obtenção dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O condicionamento ácido com ácido hidrófluorídrico seguido pela silanização é considerado fundamental para a adesão em cerâmica, tendo sido comprovada a sua eficácia em variados estudos (Sattabanasuk *et al.*, 2017). O silano aumenta a resistência à umidade, calor e propriedades mecânicas (Meng, 2020). Devido às diferentes composições, o tempo de reação pode ser variável durante a silanização. Ainda hoje, esta etapa carece de consenso no que toca a tempos de aplicação, uma vez que a literatura é dispersa e os fabricantes, pouco concordantes (Bruzi *et al.*, 2017).

A composição do silano é um fator determinante para a resistência adesiva (Taira *et al.*, 2012). Os sistemas pré-hidrolisados são comercializados em frasco único com concentração de 1% a 5% de silano, solventes e ácido. A presença de 10-MDP não apresenta vantagens ao ser adotado no preparo de cerâmicas altamente concentradas em sílica, tendo em vista que o 10-MDP estabelece ligações com óxidos cerâmicos e não com cerâmicas reforçadas (Zakir *et al.*, 2016). Além disso, a hidrólise estimula que moléculas de silano reajam entre si e formem oligômeros, os quais têm alto peso molecular e influenciam negativamente a resistência da interface adesiva.

O 10-MDP anfipático tem uma extremidade hidrófoba capaz de copolimerizar com metacrilato, que é comumente encontrado em sistemas adesivos, resinas compostas e cimentos; essa extremidade diminui a degradação da interface adesiva por não favorecer a infiltração de água, por isso, começou a ser incorporado em primers como forma de melhorar a resistência adesiva (Yoshihara, 2015), adotado principalmente quando são utilizadas cerâmicas com sílica insuficiente, como a zircônia.

Os resultados do teste de resistência de união pelo microcislamento estão descritos nas Tabelas 1 e 2. O silano sem a molécula 10-MDP apresentou maior resistência de união e não houve diferença significativa com aplicação ativa do silano por 15 ou 30 segundos ou diferentes tempos de reação; o silano com a molécula 10-MDP apresentou uma diferença significativa ao ter mais tempo de reação quando a ativação foi de apenas 15 segundos, ao esperar 30 segundos, não houve diferença significativa ao tempo de reação.

Tabela 1 - Comparação do silano com MDP em dois diferentes tempos de esfregação e cinco variações no tempo de reação (ANOVA a um critério de seleção).

<i>Clearfil ceramic primer plus</i>			
Espera	15 s	30 s	p
Zero	40,60 MP (3,30) KgF	45,1 MP (3,61) KgF	
60 s	43,50 MP (3,44) KgF	44,31 MP (3,55) KgF	
10 min	43,25 MP (3,46) KgF	42,56 MP (3,42) KgF	<0.001*
60 min	43,68 MP (3,50) KgF	42,74 MP (3,42) KgF	
24 h	47,57 MP (3,81) KgF	42,70 MP (3,42) KgF	

Fonte: Os autores.

Tabela 2 - Comparação do silano puro em dois diferentes tempos de esfregação e cinco variações no tempo de reação (ANOVA a um critério de seleção).

<i>Silano Maquira</i>			
Espera	15 s	30 s	p
Zero	48,5 MP (3,88) KgF	48,02 MP (3,85) cKgF	
60 s	46,51 MP (3,72) KgF	45,16 MP (3,62) KgF	
10 min	46,07 MP (3,69) KgF	45,83 MP (3,67) KgF	<0.001*
60 min	50,52 MP (4,05) KgF	47,12 MP (3,77) KgF	
24 h	46,71 MP (3,74) KgF	46,73 MP (3,75) KgF	

Fonte: Os autores.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o conhecimento da composição do agente de união selecionado influencia na resistência do procedimento. Os silanos sem MDP apresentaram melhores resultados e são menos sensíveis à técnica, potencializando o sucesso no dia a dia clínico.

REFERÊNCIAS

- BRUZI, G. *et al.* Bonding of CAD/CAM lithium disilicate restorations with regular and flowable composite resin with and without wetting resin. **Applied Adhesion Science**, v. 6, n. 10, 2018. Disponível em: <http://doi.org/10.1186/s40563-018-0109-0>
- CASTRO, E. F. *et al.* Effect of thickness of CAD/CAM materials on light transmission and resin cement polymerization using a blue light-emitting diode light-curing unit. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 35, n. 2, p. 368-380, 2023.
- GRACIS, S. A New Classification System for All-Ceramic and Ceramic-like Restorative Materials. **The International Journal of Prosthodontics**, v. 28, n. 3, p. 227–235, 2015. Disponível em: <http://doi.org/10.11607/ijp.4244>.
- MENG, L. Embedded polyhedral SiO₂/ castor oil-based WPU shell-core hybrid coating via self-assembly sol-gel process, **Progress in Organic Coatings**, v. 141, n. 105540, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.porgcoat.2020.105540>
- MATINLINNA, J. P. LUNG, C. Y. K., TSOI, J. K. H. Silane adhesion mechanism in dental applications and surface treatments: a review. **Dental Materials**, v. 34, n. 1, p. 13–28, 2018. Disponível em: <http://10.1016/j.dental.2017.09.002>
- NISHIOKA *et al.* Fatigue strength of several dental ceramics indicated for CAD-CAM monolithic restorations. **Brazilian Oral Research**, v. 32, n. e53, 2018.
- SATTABANASUK, V. *et al.* Effects of mechanical and chemical surface treatments on the resin-glass ceramic adhesion properties. **Journal of Investigative and Clinical Dentistry**, v. 8, n. 3, 2017.
- TAIRA, Y., SAKAI, M., & SAWASE, T. Effects of primer containing silane and thiophosphate monomers on bonding resin to a leucite-reinforced ceramic. **Journal of Dentistry**, v. 40, n. 5, p. 353–358, 2012. Disponível em: <http://doi.org/10.1016/j.jdent.2011.12.003>.
- TIAN *et al.* Aspects of bonding between resin luting cements and glass ceramic materials. **Dental Materials**, v. 30, n. 7, p. e147-162, 2014.
- YOSHIHARA, K. *et al.* Functional monomer impurity affects adhesive performance. **Dental Materials**, v. 31, n. 12, p. 1493–1501. 2015.
- ZAKIR, M. *et al.* The role of silane coupling agents and universal primers in durable adhesion to dental restorative materials - a review. **Current Oral Health Reports**, v. 3, n. 3, p. 244-253. 2016. Disponível em: <http://doi.org/10.1007/s40496-016-0108-9>

DOI: 10.46311/ed.un.20241022022

Avaliação dos parâmetros fisiológicos e relação com estresse térmico em vacas lactantes da raça Jersey na região de Maringá/PR

Evaluation of physiological parameters and relationship with heat stress in lactating Jersey cows in the region of Maringá/PR

Nicole Santos Pereira*, Anderson Alves Carneiro, Nagela da Silva Menino, Paula Adriana Grande

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*nicolesantospereira430@gmail.com

RESUMO

Este experimento objetivou avaliar as alterações fisiológicas provenientes das mudanças na temperatura ambiente em relação ao estresse térmico em bovinos leiteiros da raça Jersey do departamento de Medicina Veterinária da Uningá. Foram acompanhadas dez vacas lactantes por quatro meses (julho a outubro) e avaliou-se a frequência respiratória (FR), frequência cardíaca (FC), temperatura retal (TR), temperatura do pelame (TP), temperatura de úbere (TU) e temperatura de pele, avaliando sua influência na produção de leite. A frequência respiratória e temperatura retal oscilaram durante as semanas avaliadas, porém sem grandes picos; assim, essas oscilações não afetaram a produção de leite das vacas avaliadas.

Palavras-chave: Bovinos. Estresse térmico. Leite. Produção.

Keywords: Cattle. Heat stress. Milk. Production.

INTRODUÇÃO

O território brasileiro localiza-se na faixa tropical, caracterizada pelas elevadas temperaturas. Os bovinos leiteiros são animais homeotérmicos e que, quando estão em sua zona de conforto ou zona de termoneutralidade, realizam a manutenção homeotérmica com mínima participação dos mecanismos termorreguladores (Martelo *et al.*, 2004).

Conforme a temperatura do ambiente aumenta, diminui a eficácia de perda de calor; nesse momento, o animal pode manter a temperatura através de diversos mecanismos. O primeiro é a vasodilatação, aumentando o fluxo sanguíneo periférico e a temperatura da pele, porém, se a temperatura ambiente continua aumentando, o animal necessita perder calor através da evaporação pela respiração e sudorese (Viana *et al.*, 2013).

Há quatro elementos num ambiente que podem afetar a temperatura corporal: umidade do ar, temperatura do ar, radiação e velocidade do vento (Silva, 1995). A combinação desses quatro elementos pode ser favorável ou não, a depender do animal e das condições em que ele se encontra (Paludo *et al.*, 2012).

Um ambiente inadequado gera desconforto térmico e causa estresse no animal em decorrência do esforço realizado na tentativa de manter sua temperatura corporal constante. Essa condição resulta em queda de imunidade, surgimento de doenças, elevação das taxas de mortalidade, piora dos índices reprodutivos, perda da qualidade da carne e derivados e, por consequência, prejuízos econômicos para o produtor (Viana *et al.*, 2013). Os animais sob estresse térmico abrigam-se da luz solar, apresentam-se prostrados, procuram lâminas d'água ou terrenos mais úmidos, aumentam seu consumo de água e diminuem a ingestão de alimentos, além de outros sinais como taquicardia, taquipneia e sudorese (Rodrigues, 2013).

A temperatura retal (TR) é a principal variável para avaliação homeotérmica. Em vacas sadias, a TR normal pode variar de 38,0 °C a 39,0 °C e existem alguns fatores que podem alterar a temperatura corporal, como a estação do ano e o período do dia (Alfonzo, 2014). Já a frequência respiratória normal em bovinos pode variar de 24 a 36 movimentos respiratórios por minuto; essa pode ser influenciada pela temperatura do ambiente, ingestão de alimento, gestação, idade e porte do animal (Neto *et al.*, 2016).

De acordo com Neto *et al.* (2016), o aumento da frequência respiratória e da ofegação é um mecanismo fisiológico importante para a dissipação de calor em bovinos. Todavia, tal mecanismo de calor gasta energia, resultando no aumento da manutenção diária de 7% para 25%, bem como na produção de calor. Em animais estressados, há tendência de aumento da frequência respiratória, temperatura retal, taxa de sudorese, termólise evaporativa respiratória, volume-minuto respiratório e diminuição do volume corrente respiratório e do volume

globular; também há perda de peso, aumento da ingestão de água, e em condições de estresse térmico de vacas leiteiras, elas exibem taquipneia, independentemente do período do dia (manhã ou tarde), e aumentam a sudorese a fim de manter a temperatura corporal nos limites fisiológicos (Souza *et al.*, 2008).

Ainda de acordo com Neto *et al.* (2016), a frequência cardíaca está sujeita a variações intrínsecas e extrínsecas, sendo as intrínsecas respostas a exercícios físicos, estados fisiológicos, produção de leite etc., e os fatores extrínsecos atribuídos ao ambiente. O período da tarde é o que exige mais dos animais em termos de estresse térmico. Nesse sentido, Santos *et al.* (2006) observaram que a frequência respiratória aumentou cerca de 33-34 movimentos por minuto em relação ao turno da manhã e Silva *et al.* (2010) observaram um aumento de temperatura superficial de 2,5 °C no período da tarde.

A finalidade desta pesquisa foi avaliar os parâmetros fisiológicos como frequência respiratória, temperatura retal, temperatura de úbere, temperatura do pelame e temperatura da pele e a sua relação com o estresse térmico e os possíveis efeitos na produção de leite de vacas leiteiras da raça Jersey.

MATERIAL E MÉTODOS

Todos os procedimentos aqui descritos foram revisados e aprovados pelo Comitê de Ética e Bem-Estar Animal do Centro Universitário Ingá (PM117/2022).

O experimento foi realizado no Núcleo de Grandes Animais pertencente ao Centro Universitário Ingá – Uningá, localizado no Município de Maringá. Maringá é cortada pelo Trópico de Capricórnio, dessa forma, o clima predominante na região é do tipo subtropical, com a temperatura média do mês mais frio do ano inferior a 18 °C, temperatura média anual superior a 20 °C, verões chuvosos e invernos secos (informações da Estação Meteorológica da Universidade Estadual de Maringá).

Foram utilizadas dez vacas leiteiras da raça Jersey, lactantes, com faixa etária de dois a quatro anos e peso médio de 350 kg. Nesse período, os animais foram mantidos em regime semi-extensivo e sua alimentação foi baseada em silagem de milho e ração concentrada comercial com 20% de proteína bruta, fornecidas no cocho. As vacas tiveram acesso livre ao piquete formado por capim *Cynodon nlemfuensis* (estrela roxa africana), além de água à vontade durante todo o dia. As instalações onde os animais eram alimentados e ordenhados compreendem um galpão que possui um pé direito de 3,0 m de altura, paredes parciais de alvenaria e piso de concreto.

As vacas eram ordenhadas mecanicamente, duas vezes ao dia, às 7h30 e às 15h30, e retornavam aos piquetes após a alimentação suplementar. As mensurações dos parâmetros fisiológicos e os dados climáticos foram coletados durante a ordenha da tarde, uma vez na semana, durante quatro meses (julho, agosto, setembro e outubro).

A coleta dos dados climáticos, temperatura ambiente (TA) e umidade relativa do ar (UR) foi feita com auxílio do termo-higrômetro digital (higmed[®]) instalado à altura de 1,50 cm do solo, correspondente à altura média dos animais; essas coletas ocorreram simultaneamente à coleta dos parâmetros fisiológicos.

Os parâmetros fisiológicos coletados foram a frequência cardíaca (FC) com auxílio de um estetoscópio flexível, diretamente na região torácica esquerda, à altura do arco aórtico, medida pelo número de batimentos auscultados em 15 segundos, sendo esse valor multiplicado por quatro e o resultado expresso em batimentos por minuto “bat/min” (Salles, 2010).

Para obtenção da temperatura retal (TR), utilizou-se um termômetro clínico veterinário, com escala até 44 °C, introduzido no reto do animal a uma profundidade de 5 cm de forma que o bulbo entrasse em contato com a mucosa (Moraes, 2010).

Para obtenção das temperaturas corpóreas, temperatura do pelame (TPELAME), temperatura da pele (TPELE) e temperatura do úbere (TU) e da veia mamária (TVM) das vacas lactantes, utilizou-se o termômetro infravermelho. A temperatura superficial foi mensurada na região caudal, feita diretamente na pele para mensuração da temperatura de pelame. Para medir a temperatura dos pelos, foi mensurada também na parte do costado das vacas em contato com os pelos. A temperatura de úbere (TU) foi mensurada no ligamento suspensor médio do úbere, este mensurado duas vezes: antes e durante a ordenha. Além disso, foram coletados dados referentes à quantidade de litros de leite produzidos por vaca por dia.

O teste de comparações múltiplas de médias utilizado foi o teste de Tukey a 5% de significância, por meio do programa estatístico Jamovi (2022).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das variáveis fisiológicas e produção de leite das vacas avaliadas se encontram na Tabela 1. A temperatura retal (TR) e a frequência respiratória (FR) foram as variáveis que, durante as semanas de avaliação, apresentaram variações nos seus parâmetros, sendo estatisticamente significativas. No caso da FR, os animais apresentaram média de movimentos respiratórios/minuto nos dias amenos de 32,4, valor que está dentro do intervalo fisiológico (de 24 a 36 mov/min) descrito por Salles *et al.* (2017), ao passo que nos dias quentes a FR foi de 60 mov/min sem variações de relevância e nos dias frios, entre 18 e 25 mov/min, com variação de quatro a 12 litros entre as vacas. O aumento desse parâmetro é explicado pelo mecanismo de compensação do organismo, que ocasiona também a sudorese para o controle da temperatura corporal para eliminar o calor do indivíduo. A hipótese levantada é de que outros fatores externos, além da temperatura ambiental, tenham contribuído para esses resultados de produção diária, ressaltando como exemplo dois animais que estavam em períodos diferentes da curva de lactação.

As médias para os parâmetros fisiológicos frequência cardíaca, temperatura do pelame, temperatura da pele e temperatura do úbere avaliados durante a ordenha se encontram na Tabela 1 e não apresentaram diferenças estatísticas significativas ($p > 0,05\%$) durante as semanas de avaliação nos animais. O aumento da frequência respiratória também é uma forma de dissipar calor, em que o animal utiliza o ofego, permitindo a dissipação de até 25% do calor. Contudo, com um tempo prolongado de estresse, há perda excessiva de CO_2 , podendo o animal entrar em alcalose respiratória (Takahashi *et al.*, 2009). Assim, para que esses mecanismos atuem de maneira eficiente, é necessário que ocorra um gradiente térmico entre o corpo do animal e o ambiente a sua volta (Pires; Campos, 2008).

Tabela 1 - Fatores avaliados nas vacas leiteiras da raça Jersey.

	F	Médias	GI2	p
Leite diário (L)	0,525	8,17	9,18	0,796
T. Retal (°C)	14,998	38,3	10,7	<,001
T. Pelame (°C)	3,596	36,4	10,47	0,031
T. Pele (°C)	2,276	37,2	10,29	0,113
T. Úbere (°C)	0,394	36,5	9,64	0,885
T. Úbere durante (°C)	0,585	37,3	9,68	0,755
FC (bpm)	1,513	68,0	10,17	0,265
FR (mpm)	11,049	32,4	9,67	<,001

Fonte: Os autores.

CONCLUSÃO

Nas condições do presente trabalho, a frequência respiratória e temperatura retal oscilaram durante as semanas avaliadas, porém sem grandes picos; assim, essas oscilações não afetaram a produção de leite das vacas avaliadas. Um fato que pode ter contribuído para esses resultados é que durante os meses de setembro e outubro, atipicamente, as temperaturas médias da região foram de 24 graus, o que não causou estresse térmico nos animais a ponto de interferir na produção de leite.

REFERÊNCIAS

- MARTELLO, L. S. *et al.* Avaliação do microclima de instalações para gado de leite com diferentes recursos de climatização. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 24, n. 2, p. 263-273, 2004.
- MORAES, D. A. E. F. *et al.* Variação anual de hormônios tireoideanos e características termorreguladoras de vacas leiteiras em ambiente quente. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 37, n. 3, p. 538-545, 2010.
- ALFONZO, E. P. M. **Parâmetros físicos de bovinos leiteiros submetidos ao estresse térmico**. 2014. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2014.
- PALUDO, G. R. *et al.* Efeito do estresse térmico e do exercício sobre parâmetros fisiológicos de cavalos do exército brasileiro. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.3, p.1130-1142, 2002.

SALLES, M. G. F. *et al.* Estresse térmico e a cor do pelame de vacas leiteiras criadas no semiárido cearense. *In: II Congresso Internacional das Ciências Agrárias COINTER-PDVAgro 2017*. Teresina: Instituto Federal do Piauí, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/326546069_ESTRESSE_TERMICO_E_A_COR_DO_PELAME_DE_VACAS_LEITEIRAS_CRIADAS_NO_SEMIARIDO_CEARENSE

MANEJO básico de ovinos e caprinos. Brasília: SEBRAE - DF, p. 146, 2009.

SILVA, E. M. N. *et al.* Avaliação da adaptabilidade de caprinos ao semiárido através de parâmetros fisiológicos e estruturas do tegumento. *Revista Caatinga*, Mossoró, v. 23, n. 2, p. 142-148, 2010.

SILVA, G. A. *et al.* Efeito da época do ano e período do dia sobre os parâmetros fisiológicos de reprodutores caprinos no Semiárido paraibano. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v. 10, n. 4, p. 903-909, 2010.

SILVA, G. A. *et al.* Influência da dieta com diferentes níveis de lipídeo e proteína na resposta fisiológica e hematológica de reprodutores caprinos sob estresse térmico. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 30, n. 1, p. 154-161, 2006a.

SOUZA, B. B. *et al.* Temperatura superficial e índice de tolerância ao calor de caprinos de diferentes grupos raciais no semi-árido Nordestino. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 32, n. 1, p. 275-280, 2008.

THE JAMOVI PROJECT (2023). **jamovi. (Version 2.4)** [Computer Software]. Disponível em: <https://www.jamovi.org>.

VILELA, R. A., *et al.* Respostas fisiológicas e comportamentais de vacas holandesas mantidas em sistema adiabático evaporativo. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 33 n. 11, p. 1379 – 1384, 2013.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022023

Comparação da atratividade do sorriso e preferência dos pacientes e dentistas entre facetas policromáticas e monocromáticas em resina composta

Comparison of smile attractiveness and patient and dentist preferences between polychromatic and monochromatic composite resin veneers

Isadora Barboza Lino*, Micaely Kálita Barbosa, Célia Regina Maio Pinzan-Vercelino, Paula Cotrin, Fabricio Pinelli Valarelli, Karina Maria Salvatore de Freitas

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*isadorabarbozalino@gmail.com

RESUMO

Este estudo comparou a atratividade entre facetas monocromáticas e policromáticas. A amostra foi composta por fotografias extrabucais frontais de 20 sorrisos que receberam facetas em resina de canino a canino, divididas em dois grupos: G1 – facetas monocromáticas; G2 – facetas policromáticas. Um questionário no Google Forms foi enviado por WhatsApp a avaliadores leigos, dentistas e estudantes de odontologia. A atratividade foi avaliada com notas de zero a dez, sendo zero menos atrativo e dez a maior atratividade. Os resultados demonstraram a preferência pelas facetas policromáticas, que receberam maiores notas de atratividade do que as facetas monocromáticas.

Palavras-chave: Cor. Dentes. Facetas dentárias. Odontologia. Preferência do paciente.

Keywords: Color. Dental veneers. Dentistry. Patient preference. Teeth.

INTRODUÇÃO

A estética do sorriso é uma área da odontologia que se concentra na aparência e beleza dos dentes e do sorriso como um todo. Reconhece-se a importância de um sorriso esteticamente agradável como um componente essencial da expressão facial, sendo considerado um fator crucial para o bem-estar emocional e social (Davis; Ashworth; Spriggs, 1998; Akarслан *et al.*, 2009).

Com o avanço da odontologia estética, cada vez mais pessoas estão buscando melhorar a aparência de seus sorrisos, seja corrigindo imperfeições como manchas ou desgastes, clareando a cor dos dentes, fechando diastemas e/ou reconstruindo dentes danificados. Nesse cenário, as facetas dentárias são um tratamento estético muito procurado em clínicas e consultórios, pois oferecem uma opção de tratamento prático, eficaz e rápido para essa queixa dos pacientes (Qualtrough; Burke, 1994).

As facetas podem ser monocromáticas e policromáticas e são realizadas em porcelana ou resina composta, com camadas dispostas sobre as faces dos dentes, porém, quando comparadas às cerâmicas, as resinas compostas vêm conquistando os olhos dos pacientes, não apenas por se igualarem esteticamente e serem menos invasivas, mas por garantirem um custo mais acessível (Ismail, 2021).

As facetas monocromáticas, normalmente, são projetadas para corresponder ao desejo do paciente, ter uma cor uniforme em toda a superfície e são escolhidas quando se busca um resultado estético específico, como a obtenção de uma cor dentária mais clara e uniforme sem características naturais, pois não há variação de cor. Por outro lado, as facetas policromáticas, ao contrário das facetas monocromáticas, possuem variações de cor e translucidez semelhantes aos dentes naturais. É importante observar que as facetas monocromáticas podem não ser a opção ideal para todos os pacientes. Para aqueles que buscam um resultado mais natural, as facetas policromáticas podem ser mais adequadas, pois são capazes de imitar melhor as características dos dentes naturais (Ismail, 2021).

Este estudo teve como objetivo avaliar e comparar a atratividade entre as facetas monocromáticas e policromáticas em resina composta por avaliadores leigos, dentistas e estudantes de odontologia.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Centro Universitário Ingá (CAAE 50743421.8.0000.5220).

Os critérios para a seleção da amostra de fotografias consistiram em: pacientes que haviam sido reabilitados com facetas diretas em resina compostas monocromáticas ou policromáticas nos seis dentes anteriores superiores; idade superior a 18 anos; presença de todos os dentes permanentes até os primeiros molares; ausência de assimetrias faciais visíveis e oclusão considerada adequada.

A amostra final foi composta por 20 fotografias frontais de sorrisos posados, sendo dez correspondentes a pacientes com facetas monocromáticas (sem variação de cor) e dez com facetas policromáticas (com variação tonal e presença de translucidez), todas com reabilitação de canino a canino e boa oclusão. A seleção das imagens foi realizada por especialistas nas áreas de Prótese Dentária e Ortodontia.

As imagens foram organizadas aleatoriamente, e um questionário foi elaborado na plataforma Google Forms. Os links para acesso ao formulário foram distribuídos por meio do aplicativo WhatsApp e também presencialmente em salas de aula dos cursos de graduação da Uningá. Participaram da avaliação indivíduos leigos, cirurgiões-dentistas e acadêmicos de Odontologia. Todos foram orientados a observar atentamente os sorrisos apresentados e a atribuir notas de atratividade em uma escala de zero (pouco atrativo) a dez (extremamente atrativo). Embora os avaliadores não tenham sido identificados nominalmente, foram coletadas informações demográficas como idade, gênero, renda mensal e nível de formação.

As fotografias foram padronizadas quanto ao enquadramento, sendo recortadas na mesma proporção com limites estabelecidos entre o ponto subnasal e o mentoniano, de modo a restringir a análise exclusivamente à região do sorriso, evitando interferência de outros elementos faciais como olhos, nariz ou queixo.

No total, foram utilizadas 20 imagens de sorrisos posados, cada uma representando um paciente distinto, divididas em dois grupos: Grupo 1 (G1), com dez pacientes reabilitados com facetas monocromáticas (Figura 1), e Grupo 2 (G2), com dez pacientes tratados com facetas policromáticas (Figura 2).

Figura 1 - Fotografia do sorriso de paciente com facetas monocromáticas em resina composta, Grupo 1.



Fonte: Instagram.

Figura 2 - Fotografia do sorriso de paciente com facetas policromáticas em resina composta, Grupo 2.



Fonte: Instagram.

A comparação da atratividade do sorriso entre os dois grupos foi realizada por meio do teste t para amostras independentes. Foi comparada também a preferência de leigos, dentistas e estudantes de odontologia com o teste ANOVA a um critério de seleção e teste de Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, 121 avaliadores responderam ao questionário, sendo 90 mulheres e 31 homens, 46 leigos, 52 dentistas e 23 estudantes de odontologia. As faixas etárias variaram de 20 a 65 anos entre os avaliadores e os grupos de leigos, dentistas e estudantes de odontologia.

As facetas policromáticas foram consideradas significativamente mais atrativas do que as facetas monocromáticas (Tabela 1).

As facetas monocromáticas foram consideradas mais atrativas pelos leigos do que pelos dentistas e estudantes de odontologia. Os leigos, dentistas e estudantes de odontologia deram notas de atratividade semelhantes para as facetas policromáticas (Tabela 2).

Tabela 1 - Resultados da comparação entre os grupos de facetas monocromáticas e policromáticas (teste t independente).

Variável	Grupo 1 Monocromáticas (N=10)		Grupo 2 Policromáticas (N=10)		P
	Média	DP	Média	DP	
Nota de atratividade	5,79	2,82	7,71	2,25	0,000*

Fonte: Os autores.

Notas: *Estatisticamente significativa para $p < 0,05$.

Tabela 2 - Resultados da comparação entre os grupos de avaliadores leigos, dentistas e estudantes de odontologia (teste ANOVA um critério de seleção) e da nota atribuída por cada grupo separadamente às facetas mono- e policromáticas (teste t independente).

Nota de atratividade	Leigos (N=46)	Dentistas (N=52)	Estudantes de odontologia (N=23)	p
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	
Monocromáticas	6,98 (2,60) A	4,95 (2,62) B	5,33 (2,88) B	0,000*
Policromáticas	7,88 (2,17)	7,62 (2,25)	7,60 (2,41)	0,281
P	0,037*	0,000*	0,000*	

Fonte: Os autores.

Notas: *Estatisticamente significativa para $p < 0,05$; letras diferentes numa mesma linha indicam a presença de uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Os resultados deste estudo demonstram uma preferência significativa dos avaliadores pelas facetas policromáticas, que obtiveram uma média de atratividade maior em comparação às facetas monocromáticas. Essa diferença reforça a tendência crescente na odontologia estética de valorizar a naturalidade nos tratamentos faciais, onde variações de cor e translucidez são essenciais para imitar a aparência dos dentes naturais (Basavanna; Gohil; Shivanna, 2013). A semelhança das facetas policromáticas com dentes naturais, tanto em tonalidade quanto opacidade, parece ser um fator decisivo na percepção positiva dos avaliadores (Soppelsa, 2020).

Os achados deste estudo corroboram pesquisas como as de Basavanna, Gohil e Shivanna (2013) e Bhat *et al.* (2011), que destacam a crescente demanda por sorrisos esteticamente agradáveis e a preferência por características que imitam os dentes naturais. A preferência pelas facetas policromáticas observada no presente estudo corrobora a tendência relatada nesses estudos, em que variações de translucidez e a proximidade com a aparência natural dos dentes são consideradas cruciais para alcançar um resultado estético satisfatório.

A diferença entre as preferências de leigos e profissionais também está de acordo com os achados de Wagner *et al.* (1996) e Soppelsa (2020), que demonstram que leigos frequentemente associam a cor uniforme e mais clara a beleza e saúde.

CONCLUSÃO

As facetas policromáticas foram consideradas mais atrativas do que as facetas monocromáticas em

todos os grupos avaliados (leigos, dentistas e estudantes de odontologia). No entanto, os leigos deram notas de atratividade mais altas para as facetas monocromáticas do que os dentistas e estudantes de odontologia.

REFERÊNCIAS

AKARSLAN, Z. Z. *et al.* Dental esthetic satisfaction, received and desired dental treatments for improvement of esthetics. **Indian Journal of Dental Research**, v. 20, n. 2, p. 195-200, 2009.

BASAVANNA, R. S.; GOHIL, C.; SHIVANNA, V. Shade selection. **International Journal of Oral Health Sciences**, v. 3, n. 1, p. 26-31, 2013.

BHAT, V. *et al.* Role of colors in prosthodontics: application of color science in restorative dentistry. **Indian Journal of Dental Research**, v. 22, n. 6, p. 804-809, 2011.

DAVIS, L. G.; ASHWORTH, P. D.; SPRIGGS, L. S. Psychological effects of aesthetic dental treatment, **Journal of Dentistry**, v. 26, n. 7, p. 547-554, 1998.

ISMAIL, E. H. Color interaction between resin composite layers: an overview. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 33, n. 8, p. 1105-1017, 2021.

QUALTROUGH, A. J.; BURKE, F. J. A look at dental esthetics. **Quintessence International**, v. 25, n. 1, p. 7-14, 1994.

SOPPELSA, M. S. **Atratividade de sorrisos naturais e tratados com laminados cerâmicos**. 2020. Dissertação (Mestrado) – Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, 2020.

WAGNER, I. *et al.* A comparative study of assessment of dental appearance by dentist, dental technicians, and laymen using computer-aided image manipulation. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 8, n. 5, p. 199-205, 1996.

Comparação da cronobiologia de estudantes de medicina e enfermagem de um centro universitário da região sul do Brasil

Comparison of the chronobiology of medical and nursing students at a university center in southern Brazil

Mariane Zancanaro Gallina^{1*}, Emanuelle Aparecida Palangani¹, Ana Carolina Borsari¹, Constanza Pujals^{1,2}

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá, PR, Brasil.

*marianezg@gmail.com

RESUMO

Este estudo objetivou analisar a cronobiologia dos acadêmicos a partir da comparação entre os cursos de medicina e enfermagem. Trata-se de um estudo qualitativo e prospectivo realizado com estudantes universitários de medicina e enfermagem. Os resultados mostraram que alunos de medicina acordam mais cedo quando comparados aos estudantes de enfermagem. A conclusão é que os alunos de medicina têm melhor percepção da qualidade do sono, mas enfrentam dificuldades semelhantes ou até maiores em relação ao início e manutenção desse sono. Já os alunos de enfermagem apresentam uma maior privação de horas de sono e problemas emocionais associados.

Palavras-chave: Hábito de dormir. Qualidade do sono. Privação de sono.

Keywords: Sleep deprivation. Sleep quality. Sleeping habits.

INTRODUÇÃO

O sono é essencial para o desempenho das atividades diárias e para a promoção da saúde e da qualidade de vida, conseqüentemente, é imprescindível para a manutenção de uma vida saudável. A falta e hábitos inadequados de sono repercutem nas atividades de aprendizado dentro e fora do ensino superior e podem causar: diminuição da motivação e concentração, déficit de memória, sonolência diurna, alterações de humor, queda da imunidade e dificuldades na aprendizagem (Colrain; Baker, 2011).

Para um excelente funcionamento do organismo multicelular, há necessidade de que o organismo esteja preparado para receber uma determinada informação e responder de forma adequada. Esse conceito implica prever o que irá ocorrer a fim de responder apropriadamente (Simonneaux; Ribelayga, 2003).

O estudo da cronobiologia foi iniciado no ano de 1729, quando Jean Jacques d'Ortous Mairan mostrou que o ritmo diário de abertura e fechamento de folhas em plantas era mantido mesmo no escuro constante. No entanto, apenas no séc. XXI começam a ser descobertos elementos essenciais para o entendimento dos ritmos em mamíferos, com a descrição dos mecanismos moleculares de funcionamento do relógio biológico e da existência de uma via de percepção de luz que não atinge o córtex, mas sim o hipotálamo, sendo, portanto, completamente independente da visão. Apenas esses dois tópicos justificariam um olhar especial sobre o tempo biológico (Reppert; Weaver, 2002).

A cronobiologia mostra relevância na compreensão do perfil dos estudantes e seu rendimento nos estudos. Existem vários estudos que mostram a relação entre a qualidade do sono e o estudante de medicina, mas poucos que elucidam quais agravos a curto prazo esse padrão de sono irregular/privação de sono causa nos estudantes.

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo é analisar a cronobiologia dos acadêmicos a partir da comparação entre os cursos de medicina e enfermagem.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo apresenta um delineamento do tipo quantitativo, prospectivo e descritivo. A amostra se caracteriza por ser não probabilística e por conveniência. Além disso, a amostra foi composta por homens e mulheres. Os critérios de inclusão foram estudantes de medicina e enfermagem matriculados em uma instituição de ensino superior (IES). O instrumento utilizado para a coleta de dados foi um questionário (*ad hoc*), no qual considerou-se as variáveis: dados sociodemográficos (sexo, idade, cidade em que reside, nível

instrucional e renda familiar) e qualidade de sono.

A qualidade de sono foi avaliada com base na versão brasileira do instrumento denominado Índice de Qualidade do Sono de Pittsburg (PSQI) (Buysse, 1989). O questionário avalia sete componentes do sono: qualidade subjetiva, latência do sono, duração do sono, eficiência do sono, distúrbios do sono, uso de medicamentos e disfunção diária.

A coleta de dados foi presencial. Os gestores da pesquisa passaram nas salas de aula dos cursos de medicina e enfermagem da IES. Junto ao convite de participação, foi informado que a participação seria voluntária, assim como as respostas seriam anônimas. Em decorrência do delineamento atribuído à pesquisa, o processo de análise estatística foi descritivo, ou seja, foram contabilizadas as frequências e porcentagens, utilizando o software Microsoft Excel 2019.

Inicialmente, o projeto foi aprovado em outubro/2023 pelo Comitê de Ética do Centro Universitário Ingá – Uningá com o número de CAAE 74808923.9.0000.5220 e Parecer 6.440.045/2023.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados dados de 421 estudantes de medicina e enfermagem do Centro Universitário Ingá entre os meses de janeiro e março de 2024. Do total de alunos que participaram da pesquisa, 148 correspondem ao curso de enfermagem (35,15%) e 273 correspondem ao curso de medicina (64,85%). Vale ressaltar que foram abordados todos os anos de graduação dos dois cursos e os dois períodos (matutino e noturno) do curso de enfermagem.

Com relação ao sexo dos participantes, 27% do total corresponde ao sexo masculino e 73% ao sexo feminino. É encontrada maior prevalência do sexo feminino em ambos os cursos. A respeito da idade total dos alunos dos dois cursos, 83% estão entre 18 e 25 anos; 11% estão entre 26 e 35 anos e 6% possuem mais de 36 anos. Tanto em enfermagem quanto em medicina, a maioria dos alunos está entre 18 e 25 anos. Os alunos foram questionados sobre o local de sua residência e observou-se que 99% residem no Paraná e apenas 1% residem em outros estados. Com relação à renda familiar total dos dois cursos, 48% possuem a renda até R\$ 15.000; 16% possuem a renda familiar entre R\$ 15.000 e R\$ 25.000; e 36% possuem a renda familiar acima de R\$ 25.000. Analisando esse fator por curso de graduação, é possível observar que a grande maioria dos alunos de enfermagem possui renda familiar de até R\$ 15.000 e que, dentre os estudantes de medicina, a maioria possui mais de R\$ 35.000. Alunos também foram questionados se possuem ou não religião, e no total 95% informou possuir religião e 5% informou não possuir religião, ou seja, ateus. Das religiões mencionadas, a católica foi a mais frequente e a evangélica, a segunda mais frequente.

Dos questionamentos levantados sobre cronobiologia, o primeiro foi sobre a hora em que geralmente haviam ido para a cama à noite no último mês, sendo que 69% foram após as 23 horas, 28% entre as 21 e 23 horas e apenas 3% entre as 19 e 21 horas. Conforme estudo de Kluthcovsky *et al.* (2017), o horário de deitar e a latência do sono, em minutos, foram significativamente maiores no grupo com má qualidade de sono em relação ao grupo com boa qualidade de sono.

Com relação a quanto tempo (em minutos) o aluno geralmente levou para dormir à noite no último mês, 53% levaram entre zero e 30 minutos, 30% levaram entre 30 minutos e uma hora e 16% levaram mais de uma hora para dormir. Ao serem questionados em relação à hora em que geralmente se levantaram de manhã no último mês, 74% dos alunos relataram acordar entre cinco horas e sete horas da manhã, 21% entre sete horas e dez horas da manhã e 5% após as dez horas.

Sobre a quantidade de horas de sono que tiveram por noite em relação ao último mês, 83% relataram dormir menos de oito horas por noite, 14% dormem oito horas por noite e 3% mais que oito horas. Nota-se, portanto, que independentemente do curso, a quantidade de horas dormidas por noite é menor do que a necessária. Conforme estudos de Musse *et al.* (2022), os resultados revelaram que dormir menos de oito horas por dia foi associado a um risco cinco vezes maior de sintomas de ansiedade e a um risco aumentado de sintomas depressivos moderados a graves. Conforme Silva *et al.* (2023), estudantes universitários geralmente sofrem de privação do sono devido a grandes demandas acadêmicas e fatores como consumo excessivo de álcool, caféina, tabaco, internet e comportamentos alimentares inapropriados.

Conforme os resultados, 70% de todos os alunos entrevistados apresentam dificuldade para dormir porque não conseguem adormecer em até 30 minutos. Os alunos de medicina, principalmente, apresentaram dificuldades para iniciar o sono e dificuldades para continuar o sono por terem que se levantar no meio da noite ou acordar cedo ou por precisarem se levantar para ir ao banheiro. Conforme Silva *et al.* (2022), os estudantes

de medicina compõem um grupo suscetível aos transtornos do sono, em razão da carga curricular em horário integral e das atividades extracurriculares, podendo ocasionar a diminuição do desempenho acadêmico.

Quanto à qualidade do sono, 58% dos entrevistados a referiram como “boa”. Conforme Azad (2015), o aprendizado do aluno e o desempenho acadêmico estão intimamente ligados à qualidade e quantidade do sono.

Pensando no uso de medicamentos para dormir, 73% dos alunos referiram não fazer o uso de nenhum remédio prescrito ou por conta própria para auxílio nas noites de sono. Dos 27% que fazem uso, 18% são alunos de medicina e 9% de enfermagem. Segundo os dados coletados, a maioria dos alunos (51%) apresenta dificuldades para permanecer acordado durante as atividades habituais, como dirigir, comer ou até participar de interações sociais, ocorrendo uma ou mais vezes na semana.

CONCLUSÃO

Em suma, pode-se inferir que os alunos de medicina tendem a acordar mais cedo e a ter uma percepção um pouco melhor da qualidade do sono, mas enfrentam dificuldades semelhantes ou até maiores em relação ao início e manutenção do sono. Por outro lado, os alunos de enfermagem apresentam uma maior privação de horas de sono e problemas emocionais associados. A pressão acadêmica, comum a ambos os cursos, reflete-se na qualidade do sono e no bem-estar geral dos estudantes.

REFERÊNCIAS

AZAD, M. C. Sleep disturbances among medical students: a global perspective. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 11, n. 1, p. 69-74, 2015.

BUYSSE, D. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatric Research**, v. 28, n. 2, p. 193-213, 1989.

COLRAIN, I.; BAKER, F. Changes in sleep as a function of adolescent development. **Neuropsychology Review**, v. 21, n. 1, p. 5-21, 2011.

KLUTHCOVSKY, A. C. G. C. *et al.* Qualidade do sono em estudantes de medicina de uma universidade do Sul do Brasil. **Conexão Ciência (Online)**, v. 12, n. 1, p. 78-85, 2017.

MUSSE, F. C. C. *et al.* Violência mental: ansiedade e depressão durante a pandemia de Covid-19 no Brasil. **Saúde e Pesquisa**, v. 15, n. 1, p. 1-17, 2022.

REPERT, S.; WEAVER, D. Coordenação do tempo circadiano em mamíferos. **Natureza**, v. 418, n. 6901, p. 935-941, 2002.

SILVA, C. C. *et al.* **Repercussões da má qualidade do sono em estudantes universitários: uma revisão sistemática da literatura**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Psicologia) – Faculdade Pernambucana de Saúde, Recife, 2023. Disponível em: https://tcc.fps.edu.br/handle/fpsrepo/1667?locale=pt_BR. Acesso em: 25 mar. 2024.

SIMONNEAUX, V.; RIBELAYGA, C. Geração da mensagem endócrina da melatonina em mamíferos: uma revisão da regulação complexa da síntese de melatonina por norepinefrina, peptídeos e outros transmissores pineais. **Revisões Farmacológicas**, v. 55, n. 2, p. 325-395, 2003.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022025

Comparação do teor de óleo essencial de manjeriço extraído por métodos convencionais com a extração por ultrassom

Comparison between basil essential oil content extracted by conventional methods and by ultrasound

Mariany de Almeida Pereira*, Sandra Sayuri Nakamura de Vasconcelos, Alessandra Barrochelli da Silva Ecker, Edilainy Rizzieri Caleffi-Marchesini, Ana Paula Margioto Teston

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*maryalmeid002@gmail.com

RESUMO

O manjeriço (*Ocimum basilicum*) é uma planta medicinal aromática de grande interesse devido ao seu óleo essencial (OE), que possui ação antimicrobiana, antifúngica, antiespasmódica, antiparasitária e antioxidante. O objetivo deste trabalho foi comparar diferentes métodos para a extração de OE de manjeriço. O OE de manjeriço foi extraído empregando ultrassom, hidrodestilação com Clevenger e solvente utilizando Soxhlet, a partir das folhas frescas adquiridas em feiras e comércios locais. Dentre os métodos analisados, a extração por ultrassom foi a que apresentou maior rendimento e poderá ser empregada em estudos futuros para a obtenção de maior volume do OE.

Palavras-chave: Manjeriço. *Ocimum basilicum* L. Óleo volátil. Soxhlet. Ultrassom.

Keywords: Basil. *Ocimum basilicum* L. Soxhlet. Ultrasound. Volatile oil.

INTRODUÇÃO

Os óleos essenciais (OE) são metabólitos secundários que podem ser extraídos de plantas medicinais, como o manjeriço (*Ocimum basilicum* L.). O OE de manjeriço é constituído por compostos importantes para a planta e que podem ser aproveitados devido às atividades antiespasmódica, antitérmica e digestiva, além da ação antimicrobiana, antifúngica, antiparasitária e antioxidante (Morais, 2006).

Para obtenção dos OE, podem ser aplicados diferentes métodos de extração, como enfloração, hidrodestilação, destilação por arraste a vapor, extração por solventes orgânicos, prensagem a frio e aplicação de ultrassom. Cada material ou planta a ser utilizada necessita de um método adequado, pois as características farmacoterapêuticas dos OE não podem ser afetadas pelo método de extração (Prado *et al.*, 2021).

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi comparar o rendimento de extração de OE do manjeriço por métodos convencionais (hidrodestilação e Soxhlet) e por extração assistida por ultrassom, um método não convencional.

MATERIAL E MÉTODOS

Os ramos de manjeriço fresco foram adquiridos em feiras e comércios locais no município de Maringá/PR. Dos ramos foram separadas as folhas, higienizadas e, na sequência, submetidas aos processos de extração. A extração do OE foi realizada através das técnicas de ultrassom, hidrodestilação e Soxhlet.

Na técnica de extração assistida por ultrassom, foram pesadas cerca de 5 g de folhas frescas e misturadas com hexano na proporção 1:8 (massa/volume). A extração ocorreu com ultrassom ajustado para potência 100, frequência 80, modo *pulse* e temperatura de 40 °C por 30 minutos. Após a extração, o óleo foi separado do extrato por evaporação do solvente à temperatura ambiente (25°C).

Na hidrodestilação com Clevenger, foram testadas três proporções de massa inicial das folhas frescas: cerca de 46,0 g, 62,0 g e 137,3 g. Após pesadas, as folhas foram colocadas em um balão de fundo redondo de 500 mL com 250 mL de água destilada. O sistema foi mantido sob aquecimento por quatro horas (Barros; Assis; Mendes, 2014).

A extração por Soxhlet foi realizada com cerca de 10 g de folhas frescas, que foram colocadas em um cartucho de extração de celulose. O balão de destilação recebeu 200 mL de hexano e a extração ocorreu sob refluxo contínuo por quatro horas. O solvente saturado com o OE foi transferido e evaporado em ar ambiente com boa circulação (Barros; Assis; Mendes, 2014).

O rendimento dos OE obtidos pelos diferentes métodos foram calculados através da Equação - Rendimento %= (massa de óleo / massa de folhas frescas) x100.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo foi possível observar que o método de extração assistido por ultrassom foi o que apresentou maior rendimento, 4,91%±1,94% (Tabela 1). O segundo melhor rendimento foi obtido pelo método de solvente com Soxhlet, 0,48%±0,46% (Tabela 2). Com o método de hidrodestilação com Clevenger, não foi possível separar e visualizar a presença de OE a partir das folhas frescas do manjeriço.

Tabela 1 – Resultados da extração do óleo essencial das folhas frescas de manjeriço por extração assistida por ultrassom empregando hexano como solvente (1:8 p/v).

Replicata	Massa da amostra (g)	Frasco final (g)	Frasco vazio (g)	Rendimento (g)	Rendimento (%)
1	5,193	60,559	60,302	0,257	4,94
2	5,253	67,775	67,620	0,155	2,95
3	5,022	62,147	61,803	0,344	6,84
Média				0,252	4,91
Desvio Padrão				0,0945	1,94

Fonte: Os autores.

Tabela 2 – Resultados da extração do óleo essencial das folhas de manjeriço por extração utilizando Soxhlet empregando hexano como solvente (1:8 p/v).

Replicata	Massa da amostra (g)	Frasco final (g)	Frasco vazio (g)	Rendimento (g)	Rendimento (%)
1	10,008	100,541	100,527	0,014	0,14%
2	10,107	192,301	192,273	0,028	0,28%
3	10,042	98,763	98,661	0,102	1,01%
Média				0,048	0,48%
Desvio Padrão				0,047	0,46

Fonte: Os autores.

Estudos demonstram que fatores como método de secagem, manejo pós-colheita, local de cultivo e horário de colheita podem influenciar no rendimento do OE (Rosado *et al.*, 2011; José *et al.*, 2015). No entanto, como os ramos empregados neste trabalho foram adquiridos em feiras e comércios locais, essas informações não foram consideradas na avaliação do rendimento do OE.

As substâncias presentes no OE de manjeriço são sensíveis ao calor, podendo ocorrer perda de compostos voláteis e baixo rendimento, justificando o baixo rendimento obtido para os métodos que empregam calor (Barros; Assis; Mendes, 2014).

Apesar de a hidrodestilação com Clevenger ser comumente usada para a extração de OE da maioria das plantas, principalmente quando utilizadas as folhas, não foi a técnica mais adequada para o manjeriço. Tal fato pode ser devido à baixa instabilidade do óleo por não suportar altas temperaturas ou devido à baixa quantidade dele nos exemplares adquiridos por conta da imaturidade da planta (Silveira *et al.*, 2012).

A técnica por ultrassom, que foi a que apresentou melhor rendimento, depende de características da planta, como umidade e tamanho de partícula, e não utiliza calor; por isso, sua vantagem é a possibilidade de extração de compostos sensíveis ao calor.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados apresentados, o método de ultrassom foi o mais eficiente e poderá ser empregado para a extração de maior quantidade em futuros estudos. A partir do OE de manjeriço, novos estudos poderão ser realizados, como testes de atividade antimicrobiana, antioxidante e ensaios de controle de qualidade.

AGRADECIMENTOS

Aos pesquisadores envolvidos no projeto, à Uningá e ao Programa de Iniciação Científica da Uningá.

REFERÊNCIAS

BARROS, N. A.; ASSIS, A. R.; MENDES, M. F. Extração do óleo de manjeriço usando fluido supercrítico. **Ciência Rural**, v. 44, p. 1499-1505, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/fDbvtg36MPfKcLg63jwRtGy/?lang=pt>. Acesso em: 24. jul. 2024.

JOSÉ, J. V. *et al.* Análise de horário de colheitas e partes da planta para extração de óleo essencial de manjeriço. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**. v. 8, p. ed. es-70, 2015. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/3326/2541>. Acesso em: 24. jul. 2024.

MORAIS, T. P. S. **Produção e composição do óleo essencial de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) sob doses de cama de frango**. 2006. Dissertação (Mestrado em área de concentração em Fitotecnia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.

PRADO, H. R. *et al.* Aplicabilidade do Método de enfleurage para Extração de Óleos Essenciais de Espécies Vegetais Applicability of the enfleurage Method for Extraction of Essential Oils from Plant Species. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 12, p. 117457-117479, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/41361/pdf>. Acesso em: 24. jul. 2024.

ROSADO, L. D. S. *et al.* Influência do processamento da folha e tipo de secagem no teor e composição química do óleo essencial de manjeriço cv. Maria Bonita. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, p. 291-296, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cagro/a/V3TPvTbLztmK7zP47dDB8xc/>. Acesso em: 24. jul. 2024.

SILVEIRA, J. C. *et al.* Levantamento e análise de métodos de extração de óleos essenciais. **Enciclopédia Biosfera**, v. 8, n. 15, p. 2038-2052, 2012. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2012b/ciencias%20exatas%20e%20da%20terra/levantamento%20e%20analise.pdf>. Acesso em: 24. jul. 2024.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022026

Conhecimento de pais/responsáveis de um município do sul do Brasil em relação às práticas da higiene bucal dos filhos

Knowledge of parents/guardians from a city in southern Brazil regarding their children's oral hygiene practices

Mariana do Prado Martins*, Edgar Faccin Souza, Natália Barroso, Cláudio Alberto Franzin, Lucimara Cheles da Silva Franzin

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*pradomartinsmariana@gmail.com

RESUMO

O conhecimento de pais/responsáveis sobre saúde bucal atua na prevenção das afecções bucais, determinantes para a saúde da criança. Objetivou-se avaliar a percepção dos pais em relação à prática de higiene bucal dos filhos (seis a 12 anos) de 2023 a 2024. Trata-se de um estudo transversal, exploratório, quantitativo, com 213 participantes. Aplicou-se um questionário na clínica odontológica da Uningá. A percepção da amostra quanto ao número de vezes para a higiene bucal e tamanho da escova é boa. Quanto ao uso de flúor, posição e quantidade de pasta utilizada, ainda é deficiente. Assim, é necessário fornecer mais informações a esse público.

Palavras-chave: Comunicação em saúde. Criança. Promoção de saúde. Saúde bucal.

Keywords: Child. Health communication. Health promotion. Oral health.

INTRODUÇÃO

Com a finalidade de se obter cuidados corporais e de saúde bucal, a remoção de placa bacteriana e biofilme da superfície dentária é indicada. A ingestão de açúcares deve ser observada pelos pais e odontólogos, pois os carboidratos fermentáveis presentes em doces possuem exacerbada relação com o posterior surgimento da doença cárie (Costa *et al.*, 2024). Para isso, se faz necessária a escolha de escovas dentárias de qualidade e dentifrícios com teor de flúor específico a cada faixa etária e adequação de uma dieta com redução de carboidratos fermentáveis (Salomão-Miranda *et al.*, 2021).

Historicamente, palitos de ouro eram utilizados para promover a higienização mecânica dos dentes e os instrumentos para a limpeza dentária sofreram alterações segundo a cultura de cada povo. Em 100 d.C., durante a era romana, Plínio, o Jovem, relatou o uso de cerdas compostas de material de porco-espinho (Silva; Sales-Peres, 2007).

Em 1728 Pierre Fauchard, considerado o pai da odontologia moderna, preconizou a limpeza da cavidade bucal com uso de esponjas umedecidas e/ou preparados de raízes e ervas. Atualmente, a escovação dental deve ser introduzida na vida de um bebê desde o surgimento do primeiro dente. Estudos indicam que, muitas vezes, a primeira visita ao dentista ocorre somente a partir dos quatro a cinco anos em casos onde a cárie já se apresenta instalada (Moura *et al.*, 2022). Dessa forma, este estudo tem como objetivo abordar o conhecimento de um grupo de pais/responsáveis em relação às práticas de higiene bucal dos filhos.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo transversal, exploratório, quantitativo. Aprovado pelo Comitê de Ética da Uningá CAAE: 68565823.9.0000.5220. A amostra contou com 213 pais/responsáveis por crianças participantes da Clínica Odontológica Infantil, no período de agosto a dezembro de 2023. As entrevistas foram realizadas por meio da aplicação indireta de um questionário adaptado (Naidu; Nunn, 2020) aos responsáveis que buscaram atendimento odontológico para seus filhos, na sala de espera da clínica odontológica infantil nos períodos noturno e diurno. A aplicação do questionário foi supervisionada indiretamente por uma pesquisadora. Os critérios de inclusão da pesquisa foram: totalidade dos pais/responsáveis por pacientes infantis (seis a 12 anos de idade), dos gêneros feminino e masculino, com idades entre 18 e 60 anos que concordaram em participar da pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE); os de exclusão foram: os que não concordaram, ou acompanhantes sem vínculo familiar com a criança, pacientes da clínica infantil privada no ano de 2023. Após a coleta dos dados, esses foram inseridos no programa *SPSS Statistics* e analisados por

meio de frequências relativas.

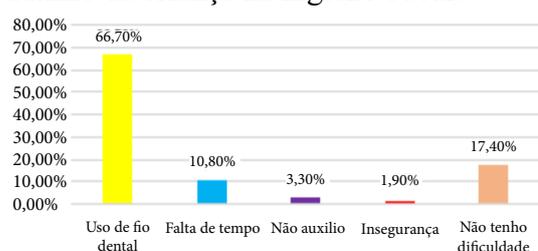
RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo obteve 213 participantes, pais/responsáveis por crianças de idade de seis a 12 anos, sendo a idade de oito anos o maior percentual a procurar por atendimento odontológico (20,70%). As mães foram as mais prevalentes no acompanhamento dos filhos (75%). Quanto às dificuldades relatadas pelos pais ao realizar a higiene oral de seus filhos (Figura 1), o fio dental compôs 66,70% desse percentual.

O ato de tornar a higiene oral um hábito da criança ainda consiste em um desafio na vida dos pais (Figura 1), tendo em vista que a grande maioria não coopera com tal rotina; dessa forma, evidencia-se o quanto a atenção do responsável para com a criança é importante (Palhares *et al.*, 2024). O fio dental promove a desorganização do biofilme nas faces proximais e o risco de desenvolvimento de cárie encontra-se aumentado para as crianças que não fazem uso de fio dental acompanhado das escovações diárias (Morais; Scavuzzi, 2021).

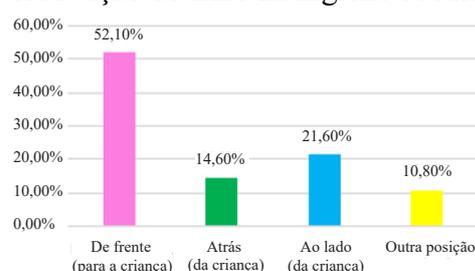
Como mostra a Figura 2, a maioria dos pais (52,10%) realiza a escovação de frente para a criança. A educação acerca de como a higiene bucal deve ser feita precisa partir inicialmente de um profissional adequado, tornando o hábito de escovação algo satisfatório tanto para o dentista quanto para o responsável e a criança. Para que o hábito seja inserido, deve-se ter a supervisão de um responsável, alertando quais cuidados bucais devem ser realizados (Paula, 2010).

Figura 1 - Qual a maior dificuldade no auxílio da criança na higiene bucal?



Fonte: Os autores.

Figura 2 - Posição ideal ao auxiliar a escovação do filho na higiene bucal.

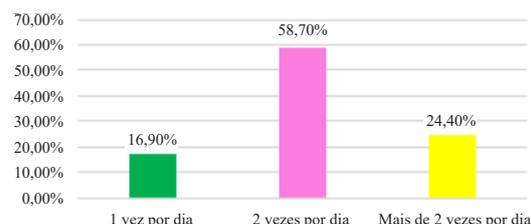


Fonte: Os autores.

Os resultados mostraram que 16,90% dos responsáveis auxiliavam na higiene bucal uma vez ao dia. A cárie é considerada a principal doença responsável pela perda de elementos dentários antes da idade ideal; os dentes decíduos possuem exacerbada importância durante o crescimento com relação à fala, mastigação e estética. Quanto à Figura 3, a correta educação deve sempre partir de um profissional capacitado, uma vez que, não realizada a higiene oral adequada, os riscos de surgimento de doenças bucais na infância serão aumentados (Oliveira *et al.*, 2020).

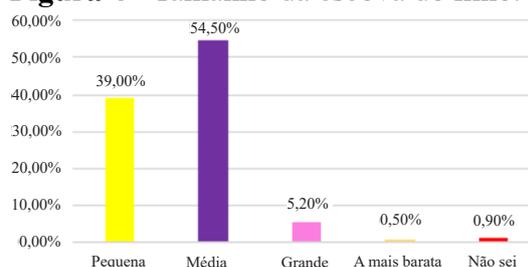
Recomenda-se que pelo menos até os nove anos de idade a prática da higiene oral seja supervisionada pelo responsável (Pereira *et al.*, 2023). Em relação ao tamanho da escova que a criança deve utilizar (Figura 4), ainda que diversos métodos de escovação possam ser indicados para a remoção de biofilme dental, o uso da escova deve ser indicado individualmente para cada paciente e preconiza-se o uso de cerdas macias (Salomão-Miranda *et al.*, 2021).

Figura 3 - Quantas vezes você ajuda o seu filho a escovar os dentes?



Fonte: Os autores.

Figura 4 - Tamanho da escova do filho.

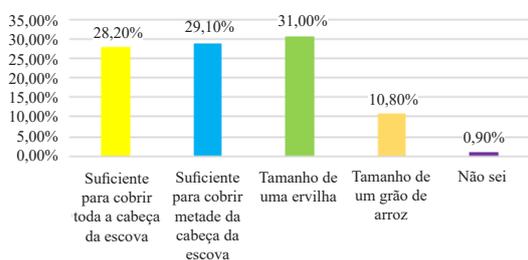


Fonte: Os autores.

Quanto à quantidade de pasta dental que a criança deve utilizar (Figura 5), recomenda-se que as crianças

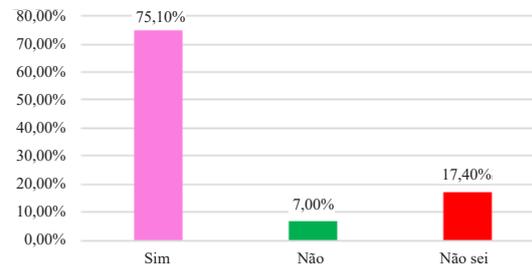
em idade de 6-12 anos utilizem uma quantidade equivalente a um grão de ervilha (0,25 g a 0,30 g) (Oliveira, R.; Fonseca; Oliveira, A., 2023). Quanto ao uso de flúor na pasta de dente (Figura 6), Cury (2024) afirma que esse é um elemento relevante na prevenção da cárie dentária.

Figura 5 – Quantidade de pasta de dente que o filho usa.



Fonte: Os autores.

Figura 6 – A pasta de dente do seu filho tem flúor?



Fonte: Os autores.

Entretanto, não há evidências plausíveis para uso de dentifrícios sem flúor, já que o mesmo atua remineralizando a área afetada pelo biofilme bacteriano. Atualmente, a segurança do uso de pastas com teor adequado de flúor garante qualidade terapêutica, pois sabe-se que o risco de desenvolvimento da doença cárie diminui drasticamente.

CONCLUSÃO

Sobre a percepção dos pais quanto ao uso de fio dental, observou-se que 66,7% relataram dificuldade, 7% relataram não fazer uso do creme dental fluoretado, 54,5% fazem uso de escova de dentes com a cabeça média e 28,2% cobrem toda a escova com o creme dental. É relevante que se instrua os responsáveis periodicamente sobre higiene bucal infantil para que a criança possa adquirir bons hábitos e ter saúde bucal e geral.

REFERÊNCIAS

COSTA, M. D. *et al.* Marcadores de consumo de alimentos cariogênicos e cárie dentária em pré-escolares. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 1, 2024.

CURY, J. **Cariologia e Fluoretos em odontologia: Da pediatria à geriatria**. 1. ed. rev. [S. l.]: Santos Publicações, 2024. 256 p.

MORAIS, A. K. F.; SCAVUZZI, A. I. F. Presença da cárie dental e as práticas de higiene em crianças atendidas nas disciplinas de Odontopediatria da UEFS: um estudo piloto expandido. **Anais dos Seminários de Iniciação Científica**, n. 25, 2021.

MOURA, J. W. S. *et al.* The importance of oral hygiene care in schools. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 15, 2022.

NAIDU, R. S.; NUNN, J. H. Oral health knowledge, attitudes and behaviour of parents and caregivers of preschool children: implications for oral health promotion. **Oral Health & Preventive Dentistry**, v. 18, n. 2, p. 245-252, 2020.

OLIVEIRA, I. M. *et al.* Avaliação da percepção dos responsáveis por crianças na primeira infância sobre a importância da prática de higienização bucal. **Archives of Health Investigation**, [S. l.], v. 9, n. 6, p. 596-600, 2020.

OLIVEIRA, R. G. M.; FONSECA, D. S.; OLIVEIRA, A. J. Dentifrícios fluoretados na primeira infância: orientação e conhecimentos quanto a utilização. **Facit Business and Technology Journal**, v. 3, n. 46, 2023.

PALHARES, A. L. S. *et al.* A Prevalência e fatores predisponentes da cárie dentária em crianças atendidas na clínica infantil de uma instituição federal de ensino superior. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 7, p. 2513-2535, 2024.

PAULA, G. G. **Elaboração de um plano de ação preventivo com pais e responsáveis de crianças até seis anos de idade em creche para a melhoria de saúde bucal, no distrito de Aparecida de Minas-Frutal/MG.** 2010. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família) – Universidade Federal de Minas Gerais, Frutal, 2010.

PEREIRA, N. G. *et al.* Cárie precoce na infância: a importância do dentifrício fluoretado para a saúde bucal infantil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 5, p. e12993-e12993, 2023.

SALOMÃO-MIRANDA, F. *et al.* Influência das dimensões da escova e creme dental na realização da higiene bucal em crianças de 0 a 3 anos. **Inova Saúde**, v. 11, n. 1, p. 224-234, 2021.

SILVA, R. H. A.; SALES-PERES, A. **Odontologia: um breve histórico.** Tese (Doutorado em Odontologia Social) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2007.

Desempenho agronômico do almeirão pão de açúcar sob diferentes doses de nitrogênio foliar

Agronomic performance of “pão de açúcar” chicory under different doses of foliar nitrogen

Elias Atilio Quintilhano*, Eduardo Nunes Maciel, Adrieli Miotti Commaselli, Fernando Coneglian Miotti, Adriely Lazarim da Silva, Jonas Marcelo Jaski

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*elias.quintilhano@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho agronômico da cultura almeirão pão de açúcar (*Cichorium intybus* L.) com aplicação de diferentes doses de nitrogênio (N) foliar com produto contendo 20% de N. Foram avaliados a altura de planta, massa fresca aérea, número de folhas e diâmetro da parte aérea. Para os parâmetros altura de planta, número de folhas e massa fresca aérea, houve diferença estatística pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Dessa forma, a adubação foliar de N é uma boa prática agronômica, eficiente para melhorar o desempenho e a qualidade do almeirão.

Palavras-chave: Adubo foliar. Metabolismo. Nitrogênio.

Keywords: Foliar fertilizer. Metabolism. Nitrogen.

INTRODUÇÃO

O almeirão (*Cichorium intybus* L.) é uma planta da família Asteraceae, considerada uma hortaliça folhosa, anual e herbácea que apresenta folhas simples e alongadas, sistema radicular pivotante e inflorescência em capítulos (Luz, 2017). A planta possui um sabor amargo característico e apreciado pelos consumidores, sendo uma das hortaliças folhosas mais consumidas em saladas (D’imperio *et al.*, 2018).

Na nutrição mineral do almeirão, qualquer desordem nutricional pode ser facilmente visível nas folhas e a omissão de quaisquer macronutrientes pode limitar o desenvolvimento da cultura, causando prejuízos e alterações na planta, mostrando sintomas nas folhas característicos da falta de cada nutriente (Almeida *et al.*, 2013).

O nitrogênio é um dos nutrientes mais requeridos pelas plantas, pois desempenha um papel crucial no metabolismo, participando diretamente na biossíntese de proteínas e clorofilas (Andrade *et al.*, 2003). No entanto, a maioria dos solos brasileiros apresenta níveis insuficientes desse nutriente, o que exige uma fertilização com doses adequadas para assegurar o desenvolvimento e a produtividade das culturas (Belarmino *et al.*, 2003).

A prática da fertirrigação tem demonstrado ser altamente eficaz no fornecimento de nutrientes para diversas culturas de hortaliças, apresentando várias vantagens em relação aos métodos tradicionais (Oliveira *et al.*, 2023). Em paralelo, a adubação foliar oferece uma forma eficiente de complementar a fertilização do solo de maneira equilibrada, sendo especialmente útil em situações de estresse das plantas, proporcionando uma resposta rápida quando há carência de nutrientes (Filgueira, 2013).

No contexto da agricultura moderna, que busca aumentar a produção e reduzir custos em um mercado cada vez mais competitivo, a adubação foliar emerge como uma das estratégias mais eficazes para corrigir deficiências nutricionais específicas em hortaliças (Luz *et al.*, 2010). Pouco se sabe sobre as condições em que os fertilizantes foliares podem complementar os fertilizantes aplicados ao solo, com o objetivo de aumentar a eficiência do uso de nutrientes, a produtividade e a lucratividade. A aplicação de nitrogênio via foliar pode ser uma forma eficaz de complementar a absorção pelas raízes. Contudo, essa prática não deve ser utilizada como a única fonte de nitrogênio para as plantas, sendo necessário cuidado na escolha da concentração a ser aplicada (Deuner *et al.*, 2008).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho agronômico do almeirão pão de açúcar (*Chicorium intybus*) sob diferentes doses de nitrogênio (N) aplicado por via foliar.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Núcleo de Agronomia Experimental – NAE do Centro Universitário Ingá – Uningá, localizado na cidade de Maringá, Paraná, Brasil. Seguindo a classificação climática de Koppen (1918), o clima da região é Cfa (subtropical quente), com temperaturas médias entre 18 °C e 22 °C, ocorrendo precipitações significativas nos meses de primavera e verão. De acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS), a região possui o Nitossolo Vermelho de textura argilosa.

Antes do transplântio, foi realizada a amostragem de solo de 00-20 cm, a qual apresentou: pH (H₂O) 6,22; P: 26,26 mg/dm³; K: 0,62 cmolc/dm³; Ca: 6,61 cmolc/dm³; Mg: 1,98 cmolc/dm³ e saturação de bases de 72,97%.

O experimento foi submetido ao delineamento inteiramente casualizado com sete tratamentos e seis repetições de 16 plantas cada. O canteiro utilizado possui 45 m de comprimento com 0,35 m de altura e 1,1 m de largura. As mudas de almeirão pão de açúcar foram adquiridas já no mercado local em loja especializada na produção de mudas de hortaliças.

Os tratamentos foram os seguintes: T1: 0,0 L.ha⁻¹; T2: 0,3 L.ha⁻¹; T3: 0,6 L.ha⁻¹; T4: 0,9 L.ha⁻¹; T5: 1,2 L.ha⁻¹; T6: 1,5 L.ha⁻¹; T7: 1,8 L.ha⁻¹ aplicados 15 dias após o transplântio das mudas. O produto utilizado foi o Éfforos Npk + Micros da Cooperativa Cocari, com garantia de 20% de nitrogênio em sua formulação. Além disso, fornece alguns outros nutrientes, mas em baixa porcentagem em relação ao nitrogênio, apenas com o intuito de auxiliar na eficiência e absorção da aplicação de N.

Após 56 dias do transplântio, foi realizada a colheita das quatro plantas centrais da parcela e avaliados os seguintes parâmetros agrônômicos: altura de planta (cm), massa fresca da parte aérea (g), número de folhas e diâmetro da parte aérea (cm). A análise de variância foi realizada pelo software Sisvar versão 5.8 (Ferreira, 2019) e o teste de Tukey foi utilizado para comparação das médias, ambos a 5% de probabilidade (p<0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 se observa a comparação de médias de altura das plantas (cm), massa fresca da parte aérea (g), número de folhas e diâmetro da parte aérea (cm). O tratamento sete (1,8 L.ha⁻¹ de N) foi o que apresentou maior altura de plantas dentre todos os tratamentos (p<0,05) e o tratamento três (0,6 L.ha⁻¹ de N) apresentou a menor altura das plantas avaliadas. Já para o diâmetro das plantas, não foram observadas diferenças estatísticas significativas (p<0,05).

Quanto ao número de folhas por planta, houve diferença significativa entre os tratamentos, sendo que os tratamentos dois, três e quatro foram os mais eficientes, estatisticamente diferentes do tratamento seis, que apresenta a menor média. Dessa forma, é possível verificar que os tratamentos em doses menores de N foliar favoreceram o aumento de folhas, mas não favorecem a altura de plantas.

Para a variável massa fresca da parte aérea (g), os tratamentos 2 (0,3 L.ha⁻¹) e seis (1,5 L.ha⁻¹) se destacaram, apresentando os maiores pesos de plantas comparados às outras doses de N foliar. Esse comportamento pode ser explicado pelo fato discutido anteriormente: as doses menores favorecem o aumento de folhas e as doses maiores favorecem a altura de plantas, o que é compensado no peso de plantas (Carvalho *et al.*, 2012).

Tabela 1 – Altura de planta (cm), diâmetro da parte aérea (cm), número de folhas e massa fresca da parte aérea (g) submetidos a aplicação de nitrogênio via foliar na cultura do almeirão.

Tratamento	Altura de planta (cm)	Diâmetro da parte aérea (cm)	Número de folhas	Massa fresca da parte aérea (g)
1 (0,0 L.ha ⁻¹)	22,75 ab	24,70	13,20 ab	219,70 b
2 (0,3 L.ha ⁻¹)	21,75 ab	25,40	14,85 a	297,95 a
3 (0,6 L.ha ⁻¹)	21,40 b	26,60	14,75 a	284,55 ab
4 (0,9 L.ha ⁻¹)	22,25 ab	27,80	14,85 a	267,25 ab
5 (1,2 L.ha ⁻¹)	23,35 ab	26,60	12,85 ab	258,95 ab
6 (1,5 L.ha ⁻¹)	22,25 ab	26,60	11,55 b	300,65 a
7 (1,8 L.ha ⁻¹)	24,00 a	26,70	12,60 ab	256,60 ab
CV (%)	5,37	7,29	11,69	14,26

Fonte: Os autores.

Notas: Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Tukey (p<0,05).

A testemunha (T1) na qual não foram aplicadas doses de N foliar apresentou o menor peso em relação aos demais tratamentos, mostrando que o N foliar auxilia no aumento de peso de plantas mesmo em doses menores, como 0,3 L.ha⁻¹. Esse aumento significativo na massa fresca das plantas de almeirão foi de 219,70 g para 297,95 g, o que representa um incremento de aproximadamente 35,62%.

Já se sabe que a aplicação de nitrogênio via solo aumenta significativamente a produção de almeirão (Luz *et al.*, 2017); além disso, a aplicação de adubo foliar e contendo nitrogênio demonstrou efeitos positivos tanto na produção de mudas de alface quanto na massa fresca e peso das plantas adultas (Luz *et al.*, 2010). Sendo assim, tais fatos corroboram os resultados obtidos no presente estudo em relação ao almeirão, principalmente pelo efeito rápido de reposição do nitrogênio para as plantas. O aumento da massa fresca resulta do aumento da clorofila, pois o N possui função crucial na formação de clorofila (Malavolta; Oliveira, 1997).

CONCLUSÃO

A adubação foliar de nitrogênio mostrou-se eficiente para melhorar o desempenho e a qualidade do almeirão, influenciando significativamente a altura de planta, número de folhas e massa fresca da parte aérea.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, T. B. F. *et al.* Avaliação nutricional do almeirão cultivado em soluções nutritivas suprimidas de macronutrientes. **Scientia Agraria Paranaensis**, v. 12, n. 3, p. 211–220, 2013.
- ANDRADE, A. C. *et al.* Adubação nitrogenada e potássica em capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum. cv. Napier). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, Edição Especial, p. 1643-1651, 2003.
- BELARMINO, M. C. J. *et al.* Altura de perfilho e rendimento de matéria seca de capim-tanzânia em função de diferentes doses de superfosfato simples e sulfato de amônio. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 27, n. 4, p. 879-885, 2003.
- CARVALHO, K. S. *et al.* Rúcula submetida à adubação nitrogenada via fertirrigação. **Enciclopédia Biosfera**, v. 8, n. 15, p. 1545, 2012.
- DEUNER, S. *et al.* Adubação foliar e via solo de nitrogênio em plantas de milho em fase inicial de desenvolvimento. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 32, n. 5, p. 1359-1365, 2008.
- D'IMPERIO, M. *et al.* NaCl stress enhances silicon tissue enrichment of hydroponic “baby leaf” chicory under biofortification process. **Scientia Horticulturae**, v. 235, p. 258-263, 2018.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3.^a ed. Viçosa: UFV, 2013.
- KÖPPEN, C. W. Das geographische System der Klimate. In: Köppen, C. W.; Geiger, R. (eds.). **Handbuch der Klimatologie**. Berlin: Gebrüder Borntraeger, 1918. v. 1, p. 1-44.
- LUZ, J. M. Q. *et al.* Aplicação foliar de fertilizantes organominerais em cultura de alface. **Horticultura Brasileira**, v. 28, p. 373-377, 2010.
- LUZ, S. *et al.* Doses crescentes de adubação nitrogenada na cultura do almeirão cultivado na presença e ausência de *mulching* na Amazônia Ocidental. **Agrarian Academy**, v. 4, n. 7, 2017.
- MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. 2.^a ed. Piracicaba: POTAFOS, 1997. 319 p.
- OLIVEIRA, T. F. *et al.* Cultivation of chicory under nutrient solutions prepared in brackish waters and applied at different temperatures. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 27, n. 9, p. 719-728, 2023.

Desenvolvimento de rotinas para identificação de faces

Development of routines for face detection

Lucas Romanzin de Oliveira^{1*}, Thiago Zaghi Silva¹, Anuar Jose Mincache^{1,2}, Ana Carolina Mantovani¹, Lilian Felipe da Silva Tupan^{1,2}

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá, PR, Brasil.

*romanzinlucas@gmail.com

RESUMO

Detectar objetos com precisão é essencial em áreas de segurança. Essa capacidade permite identificar e acompanhar pessoas em tempo real, melhorar a eficiência de monitoramento, prevenir incidentes e apoiar investigações. Este trabalho apresenta a simulação de um protótipo de detecção de rostos utilizando visão computacional e *Python*. O sistema processa imagens capturadas ou carregadas, realizando etapas como remoção de ruídos e normalização de cores. Um algoritmo de *CNN* identifica rostos, associando caixas delimitadoras a rótulos específicos. Aplicável em escolas, empresas e condomínios, o protótipo alerta vigilantes sobre acessos não autorizados, tornando-se uma ferramenta valiosa para a segurança.

Palavras-chave: Arduino. Detecção de faces. Python. Segurança.

Keywords: Arduino. Face detection. Python. Security.

INTRODUÇÃO

Diante do crescente número de atentados em instituições de ensino no Brasil, a necessidade de melhorar os sistemas de segurança tornou-se cada vez mais urgente. No entanto, muitos estados e municípios enfrentam limitações orçamentárias que dificultam a implementação de tecnologias avançadas de segurança. Nesse contexto, o desenvolvimento de dispositivos e rotinas de detecção de invasores que sejam ao mesmo tempo eficazes e economicamente acessíveis é essencial. A criação de soluções mais baratas e eficientes pode ser determinante para a proteção de vidas, principalmente em locais com recursos limitados (Brasil, 2023).

Nos últimos anos, a ciência de dados e a visão computacional têm se destacado como áreas cruciais dentro da inteligência artificial, impulsionadas pelos avanços tecnológicos e pela necessidade crescente de sistemas automatizados que possam “ver” e interpretar o mundo visualmente, como os seres humanos (Goodfellow; Bengio; Courville, 2016). A visão computacional, em particular, tem experimentado um crescimento exponencial, possibilitando que algoritmos e modelos realizem tarefas complexas, como a detecção e o reconhecimento de pessoas, segmentação de imagens e rastreamento de movimento (Sze *et al.*, 2020).

A integração da visão computacional à inteligência artificial trouxe melhorias significativas em diversas áreas, como medicina, transporte, automação industrial e, especialmente, segurança. Na segurança, os sistemas de vigilância que utilizam visão computacional podem detectar atividades suspeitas ou identificar pessoas em tempo real, contribuindo para a prevenção de crimes e atentados (Szeliski, 2010). Um dos fatores-chave para o avanço da visão computacional foi o desenvolvimento de técnicas baseadas em aprendizado de máquina, particularmente em redes neurais convolucionais (*CNN*), que são capazes de aprender com grandes volumes de dados e são extremamente eficazes na detecção e classificação de objetos em imagens (Van Rossum; Drake, 2009).

Nesse contexto, a linguagem de programação *Python* tem desempenhado um papel central no desenvolvimento da visão computacional e da inteligência artificial como um todo. Com sua sintaxe clara e legível, *Python* facilita o desenvolvimento de algoritmos e a implementação de redes neurais. Além disso, *Python* oferece uma vasta coleção de bibliotecas especializadas, que fornecem ferramentas poderosas para manipulação de imagens e construção de modelos de aprendizado de máquina (Van Rossum; Drake, 2009).

Logo, o desenvolvimento e a aplicação de rotinas de reconhecimento facial baseadas em visão computacional não apenas se mostram tecnicamente viáveis, mas também potencialmente acessíveis. Sendo

assim, neste trabalho foi desenvolvida uma rotina de reconhecimento facial baseada em visão computacional acompanhada da criação de um protótipo para sua implementação. Objetivou-se simular um protótipo de detecção de rostos utilizando visão computacional e *Python*. Além de ser tecnicamente viável, o desenvolvimento de dispositivos acessíveis poderá viabilizar o uso em instituições com recursos limitados, permitindo a ampliação da segurança em ambientes educacionais e outros locais críticos, onde o controle de acesso é essencial.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente projeto foi estruturado em duas etapas e prevê uma etapa futura (junção das etapas 1 e 2).

Etapa 1 – Criação do programa: primeiramente, foram instaladas as bibliotecas necessárias para o funcionamento do programa, utilizando comandos de instalação via *pip* para as bibliotecas *opencv-python*, *face_recognition*, *numpy* e *pyserial*. Essas bibliotecas foram essenciais para realizar a captura de vídeo, processar as imagens, realizar o reconhecimento facial e comunicar-se com os seriais do Arduino.

Aquisição de dados: para o treinamento e teste do sistema de reconhecimento facial, as imagens foram coletadas manualmente e organizadas em um diretório chamado *dataset*. Dentro desse diretório, cada pessoa possui uma subpasta específica, contendo diversas imagens do seu rosto. As imagens contidas são utilizadas para gerar os *embeddings* faciais, ou seja, vetores numéricos que representam características únicas de cada rosto. O nome da subpasta é utilizado como a identificação da pessoa.

Pré-processamento dos dados: o pré-processamento das imagens envolveu etapas como redimensionamento da imagem para 25% do tamanho original e conversão do espaço de cores, utilizando a biblioteca *OpenCV*, para o formato necessário para a extração de características com a biblioteca *face_recognition*. As imagens foram redimensionadas para acelerar o processamento durante a fase de detecção e reconhecimento facial. As imagens de cada pessoa são carregadas utilizando a função *face_recognition.load_image_file()* e, em seguida, são extraídos os *embeddings* faciais com *face_recognition.face_encodings()*.

Codificação das faces: com as imagens carregadas, o programa utiliza a biblioteca *face_recognition* para processar cada imagem e extrair os *embeddings* faciais. Esses *embeddings* são armazenados em uma lista chamada *known_face_encodings* e os nomes dos indivíduos são armazenados em uma lista chamada *known_face_names*.

Detecção de rosto em tempo real: para realizar o reconhecimento em tempo real, o programa captura o vídeo através da webcam utilizando a biblioteca *OpenCV*. Cada frame do vídeo é processado para reduzir a sua resolução, aumentando a velocidade de processamento. A detecção de rostos nas imagens foi realizada utilizando a função *face_recognition.face_locations*, que implementa técnicas avançadas de visão computacional para localizar rostos dentro dos frames capturados pela webcam.

Extração de características e reconhecimento facial: a detecção dos rostos no frame é realizada e, para cada rosto detectado, é gerado um novo *embedding* facial utilizando a função *face_recognition.face_encodings*. Gerando um vetor de 128 dimensões para cada rosto, esse vetor representa as características únicas do rosto, permitindo comparações precisas entre diferentes imagens. Esse *embedding* é comparado com os *embeddings* previamente armazenados para determinar a identidade da pessoa. A comparação é feita utilizando a função *face_recognition.face_distance*, que calcula a distância entre os *embeddings*. Se a menor distância encontrada estiver abaixo de um limiar de confiança (*confidence_threshold*), o rosto é considerado como reconhecido.

Comunicação com o serial do Arduino: dependendo do resultado do reconhecimento, o programa envia um sinal via comunicação serial para um dispositivo Arduino. Se o rosto for reconhecido, o programa envia o sinal 1, e se não for reconhecido, envia o sinal 0. Esse sinal pode ser utilizado pelo Arduino para realizar uma ação, como acender um LED ou liberar uma catraca.

Exibição dos resultados: por fim, os resultados são exibidos em tempo real no *feed* de vídeo, onde retângulos são desenhados ao redor dos rostos detectados, juntamente com o nome da pessoa ou a indicação de “Desconhecido”.

Etapa 2 – Projeto do protótipo que visa controlar o acesso de pessoas:

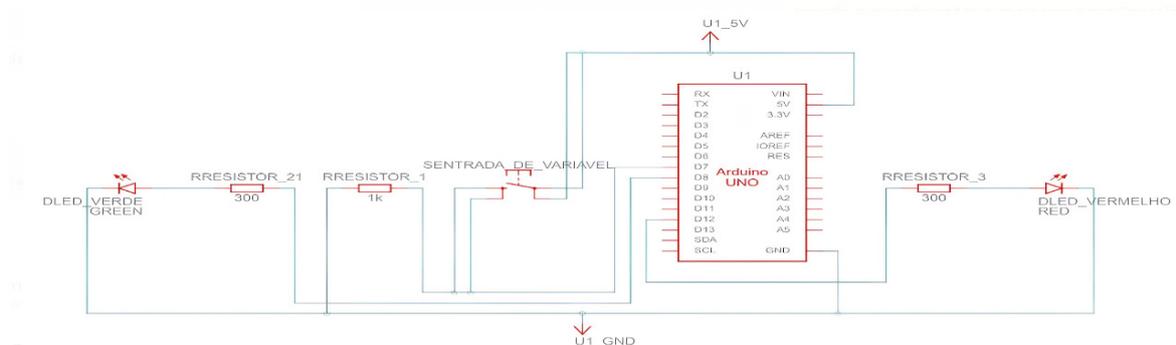
Materiais utilizados:

- 1 resistor de 1k Ω ;
- 2 resistores de 300 Ω ;
- 1 LED verde;
- 1 LED vermelho;
- Placa de ensaio (Protoboard);

- Arduino;
- Botão de pulso (Será substituído pelo sistema/aplicativo que identificaria a variável no banco de dados);
- Cabos de conexão.

O circuito montado na plataforma *tinkercad* pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 – Circuito para controle de acesso.



Fonte: Os autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O programa foi capaz de identificar corretamente as faces previamente cadastradas no sistema, exibindo a mensagem “Aluno 1” para as imagens reconhecidas. Para imagens não cadastradas, o programa exibiu a mensagem “Desconhecido”, demonstrando a eficácia do sistema de reconhecimento facial em distinguir entre indivíduos autorizados e não autorizados.

Na segunda etapa, foi simulado um circuito utilizando LEDs e resistores para representar o mecanismo de controle de acesso. O circuito foi projetado para permanecer inicialmente na posição *OFF*/trancado, com o LED vermelho aceso, indicando que o acesso está negado. Ao pressionar o botão (que posteriormente será substituído pelo comando de reconhecimento facial), o LED verde acende e a catraca é liberada por dez segundos, permitindo o acesso.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos nas duas etapas do projeto demonstram a viabilidade e eficácia da integração entre um sistema de reconhecimento facial e um mecanismo de controle de acesso. Na primeira etapa, o programa desenvolvido foi capaz de identificar corretamente as faces cadastradas, distinguindo-as de imagens desconhecidas. Isso evidencia o potencial do sistema para ser utilizado em ambientes em que a segurança é primordial, como instituições de ensino.

Na segunda etapa, a simulação do circuito com LEDs e resistores comprovou que é possível implementar um controle de acesso automatizado, onde a liberação do acesso é condicionada ao reconhecimento facial. A transição do LED vermelho (acesso negado) para o LED verde (acesso concedido) e a liberação temporária da catraca reforçam a aplicabilidade do sistema em cenários reais.

Conclui-se que a integração dessas etapas, prevista para a fase futura do projeto, promete oferecer uma solução eficiente e acessível para o controle de acesso seguro, especialmente em locais com restrições orçamentárias. O sucesso nas etapas iniciais sugere que o sistema pode ser expandido e adaptado para outras aplicações, consolidando sua utilidade e contribuindo para a segurança em diversas instituições.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Centro Universitário Ingá – Uningá pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Ataque às escolas no Brasil: análise do fenômeno e recomendações para a ação governamental**. Brasília: MEC, 2023.

GOODFELLOW, I.; BENGIO, Y.; COURVILLE, A. **Deep Learning**. MIT Press, 2016.

SZE, V. *et al.* Efficient processing of deep neural networks: A tutorial and survey. **Proceedings of the IEEE**, v. 108, n. 12, p. 2295-2329, 2020.

SZELISKI, R. **Computer Vision: Algorithms and Applications**. Springer Science & Business Media, 2010.

VAN ROSSUM, G.; DRAKE, F. L. Python 3 Reference Manual. **CreateSpace**. 2009.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022029

Desenvolvimento e análise sensorial de biscoitos tipo cookie adicionados de farinha de inhame (*Dioscorea cayanensis* Lam.)

Development and sensory analysis of cookie-type biscuits made with yam flour (*Dioscorea cayanensis* Lam.)

Juliana Beatriz Zanatta Balarotti*, Larissa Lira Delariça, Flávia Teixeira

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*ju.balarotti@hotmail.com

RESUMO

O estudo objetivou desenvolver e avaliar sensorialmente cookies enriquecidos com diferentes concentrações de farinha de inhame (*Dioscorea cayanensis* Lam.). Foram preparadas quatro formulações, variando de 30% a 80% de farinha de inhame. A avaliação sensorial foi realizada com 80 provadores não treinados, de ambos os gêneros, entre 18 e 59 anos, utilizando uma escala hedônica de nove pontos para analisar aparência, aroma, sabor, textura, cor, aceitação global e intenção de compra. A adição de até 80% de farinha de inhame foi bem aceita, destacando-se como um ingrediente promissor para produtos panificados mais saudáveis.

Palavras-chave: Ingredientes não convencionais. Nutrição. Panificação.

Keywords: Baking. Nutrition. Unconventional ingredients.

INTRODUÇÃO

A segurança alimentar exige estratégias que enriqueçam nutricionalmente os alimentos e valorizem ingredientes regionais. O uso de farinhas de raízes e leguminosas permite explorar a diversidade alimentar e aumentar o aporte de vitaminas, minerais e fibras, além de promover sustentabilidade agrícola e diversificar dietas (Jisha *et al.*, 2008; Bojňanská *et al.*, 2021)

O inhame (*Dioscorea cayanensis* Lam.) é o quarto tubérculo mais cultivado globalmente, respondendo por cerca de 10% da produção total, e tem composição centesimal que inclui 11,11% de proteínas, 70,65% de carboidratos, 3,31% de fibra bruta, 0,75% de lipídios e 3,15% de cinzas totais (Amandikwa *et al.*, 2015; Tsegay *et al.*, 2024). Entretanto, sua rápida deterioração limita o uso do tubérculo fresco, o que torna a produção de farinha de inhame uma alternativa viável para melhorar a conservação e ampliar aplicações em produtos de panificação (Mignouna *et al.*, 2008).

Conforme a RDC n.º 263, de 22 de setembro de 2005, da ANVISA, biscoitos do tipo “cookie” são produzidos a partir da mistura de farinhas e féculas, podendo ou não ser fermentados, e são conhecidos pela longa vida de prateleira e ampla aceitação. Nesse contexto, este trabalho propõe formular e avaliar cookies com diferentes proporções de farinha de inhame, visando aliar as características sensoriais desejáveis a um maior valor nutricional.

MATERIAL E MÉTODOS

Os ingredientes foram adquiridos em supermercado e empório de produtos naturais, localizados no município de Maringá, PR. As formulações foram preparadas individualmente no Laboratório de Técnica Dietética do Departamento de Nutrição da Uningá. Foram elaboradas quatro formulações de cookies, todas compostas por farinha de inhame (FI), sendo: F1 – padrão, com menor concentração (30%), e as demais adicionadas de 50% (F2), 60% (F3) e 80% (F4) de FI. As porcentagens de adição foram definidas por meio de testes sensoriais realizados anteriormente com o produto. Além das porcentagens de FI, os seguintes ingredientes foram utilizados nas formulações: manteiga sem sal (19,6%), açúcar refinado (24,5%), sal (0,24%), ovos (12,25%), bicarbonato de sódio (0,73%) e farinha de trigo (F1: 29,9%, F2: 21,32%, F3: 17,15% e F4: 7,29%). Inicialmente, foram misturadas a manteiga previamente derretida e o açúcar refinado. Na sequência, foram incorporados os ovos levemente batidos e o sal. Por fim, adicionaram-se a farinha de trigo e o bicarbonato de sódio, misturando-se até formar uma massa homogênea. Em seguida, essa massa foi refrigerada por 15 minutos. Após a refrigeração, foram modelados manualmente os cookies e dispostos em assadeiras de alumínio forradas com papel manteiga. Por fim, os biscoitos foram assados em forno industrial pré-aquecido

a 180 °C por dez a 13 minutos. Participaram da pesquisa 80 provadores não treinados, sendo discentes e docentes do Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, de ambos os gêneros, com idade entre 18 e 55 anos. Os produtos foram submetidos a análise sensorial em uma sala da universidade. Os provadores foram previamente instruídos pelas pesquisadoras sobre o correto preenchimento dos formulários de avaliação. Cada participante avaliou os atributos sensoriais de aparência, aroma, sabor, textura e cor, além de atribuir uma nota de aceitação global por meio de escala hedônica estruturada de nove pontos (1 = “desgostei muitíssimo”; 9 = “gostei muitíssimo”). Adicionalmente, foi mensurada a intenção de compra utilizando uma escala de cinco pontos (1 = “certamente não compraria”; 5 = “certamente compraria”). O teste de preferência também foi aplicado com o objetivo de determinar qual das amostras foi preferida pelo provador e qual foi menos apreciada. Os provadores receberam uma porção de cada amostra em copos plásticos descartáveis brancos codificados com números de três dígitos, de forma casualizada e balanceada, acompanhados de um copo d’água. O cálculo do IA foi realizado segundo a fórmula: $IA (\%) = A \times 100/B$ (A = nota média obtida para o produto; B = nota máxima dada ao produto) (Dutcosky, 2011). Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Uningá (CEP-Ingá), Parecer n.º 4.860.037/2021. Entretanto, como critérios de exclusão, foram considerados os seguintes fatores: possuir alergia a algum ingrediente utilizado na elaboração dos cookies, gravidez, amamentação, ser portador de comorbidades como diabetes mellitus, hipertensão e doenças cardiovasculares, possuir menos de 18 anos ou não entregar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado. Os dados foram analisados com auxílio do software Statgraphics Plus®, versão 5.1, através da análise de variância (ANOVA). A comparação de médias foi realizada pelo teste de médias de Tukey, avaliados com nível de 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os atributos sensoriais de aroma, sabor, textura, cor, aceitação global e intenção de compra não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre as formulações avaliadas. Entretanto, observou-se diferença significativa no atributo aparência entre a formulação controle (F1) e as demais, indicando que a incorporação de farinha de inhame em concentrações superiores a 30% exerce influência positiva sobre a aparência dos biscoitos. Além disso, o aumento da proporção de farinha de inhame pode influenciar a coloração e a textura da superfície dos biscoitos, fatores que são essenciais para a percepção visual do consumidor. A maior aceitação estética nas amostras F3 e F4 pode estar relacionada a uma melhor formação de crosta durante o processo de cocção, que resulta em uma aparência mais convidativa (Tabela 1).

Tabela 1 – Médias do índice de aceitabilidade (IA) e dos testes sensoriais afetivos de aceitação e intenção de compra, realizados para as formulações de biscoitos tipo cookie adicionadas de farinha de inhame (FI).

Atributos	F1	F2	F3	F4
	Média ± EPM	Média ± EPM	Média ± EPM	Média ± EPM
Aparência	7,15 ± 1,90 ^b	7,65 ± 1,38 ^{ab}	7,81 ± 1,32 ^a	7,78 ± 1,39 ^a
IA (%)	79,44	85,00	86,81	86,53
Aroma	7,28 ± 1,49 ^a	7,41 ± 1,38 ^a	7,61 ± 1,34 ^a	7,60 ± 1,42 ^a
IA (%)	80,97	82,36	84,58	84,44
Sabor	6,87 ± 2,21 ^a	7,30 ± 1,56 ^a	7,26 ± 1,51 ^a	7,36 ± 1,73 ^a
IA (%)	76,38	81,11	80,69	81,80
Textura	7,10 ± 1,83 ^a	7,52 ± 1,46 ^a	7,36 ± 1,53 ^a	7,48 ± 1,72 ^a
IA (%)	78,89	83,61	81,81	83,19
Cor	7,55 ± 1,48 ^a	7,80 ± 1,19 ^a	7,98 ± 1,12 ^a	8,02 ± 1,08 ^a
IA (%)	83,89	86,67	88,75	89,17
Aceitação global	6,67 ± 2,17 ^a	7,21 ± 1,56 ^a	7,16 ± 1,51 ^a	7,08 ± 1,79 ^a
IA (%)	74,16	80,13	79,58	78,75
Intenção de compra	3,55 ± 1,27 ^a	4,00 ± 0,96 ^a	3,81 ± 1,11 ^a	4,93 ± 1,23 ^a
IA (%)	71,00	80,00	76,25	98,75

Fonte: Os autores.

Notas: Letras diferentes na linha indicam diferença significativa pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). EPM: erro padrão da média; F1: 30%, F2: 50%, F3: 60% e F4: 80%.

A menor preferência pelos biscoitos formulados com 30% de farinha de inhame (F1) pode ser atribuída, principalmente, ao equilíbrio entre a textura e o sabor dos produtos. A adição de farinha de inhame em concentrações mais baixas resulta em uma consistência menos densa e, conseqüentemente, em uma textura que pode ser percebida como menos agradável quando se trata de cookies. Além disso, a cor da massa dos biscoitos é diretamente influenciada pelos componentes da farinha de inhame. Na presente pesquisa, a menor aceitação de F1 em relação aos atributos de aparência e cor pode ser explicada pela tonalidade menos atrativa proporcionada pela baixa concentração de inhame. Essa coloração, que tende a ser mais pálida, não corresponde a uma expectativa sensorial comum em produtos de panificação, conforme relatado por Herberle *et al.* (2022) ao analisarem a percepção de consumidores em pães adicionados de farinha de arroz.

Observou-se que, ao aumentar a concentração de farinha de inhame nas formulações, a massa se torna mais coesa e retém melhor a umidade, o que melhora a textura e a aceitação geral do produto. Com a formulação de biscoitos com 80% de farinha de inhame (F4), houve um aumento na elasticidade e uma percepção de frescor, o que pode ter influenciado positivamente a aceitabilidade. Por outro lado, um alto teor de fibras, presente na farinha de inhame, pode ter afetado a maciez, uma vez que fibras excessivas tendem a criar uma massa mais densa e rígida. Essa rigidez é uma consequência das ligações de hidrogênio entre as moléculas de água e os componentes fibrosos da farinha, que podem dificultar a maciez do produto final (Ross *et al.*, 2001). De acordo com Okpala *et al.* (2013), farinhas com alta capacidade de absorção de água seriam vantajosas para produtos de panificação porque poderiam aumentar a *shelf life*, minimizando a perda de umidade. Embora os índices de aceitabilidade tenham superado os 70% para a maioria das formulações, indicando boa aceitação sensorial, a análise destaca a importância de um equilíbrio adequado entre os ingredientes para otimizar a experiência do consumidor (Meilgaard *et al.*, 2015).

CONCLUSÃO

Conclui-se que a adição de até 80% de farinha de inhame em biscoitos do tipo cookie foi bem aceita pelos avaliadores, apresentando aceitação sensorial comparável ao produto padrão. Dessa forma, a farinha de inhame se revela um ingrediente promissor para a formulação de produtos de panificação, podendo atender à demanda por opções mais saudáveis no mercado, especialmente entre os consumidores preocupados com a qualidade nutricional.

REFERÊNCIAS

- AMANDIKWA, C. *et al.* Physico-chemical properties of wheat-yam flour composite bread. **Nigerian Food Journal**, v. 33, n. 1, p. 12-17, 2015.
- BOJŇANSKÁ, T.; FRANČÁKOVÁ, H.; LIŠKOVÁ, M.; TOKÁR, M. Legumes – alternative raw materials for bread production. **Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences**, v. 1, p. 876-886, 2021.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n.º 263, de 22 de setembro de 2005. **Define os padrões de identidade e qualidade para biscoitos**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2005.
- DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 2011.
- JISHA, S.; PADMAJA, N.; MURTHY, S.; RAJESHKUMAR, K. Effect of pre-treatment on the nutritional and functional properties of selected cassava-based composite flours. **Innovative Food Science & Emerging Technologies**, v. 9, n. 4, p. 587-592, 2008.
- MEILGAARD, M. C.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory Evaluation Techniques**. 45. ed. Boca Raton: CRC Press, 2015.
- MIGNOUNA, H. D.; ABANG, M. M.; ASIEDU, R. Genomics of yams, a common source of food and medicine in the tropics. In: **Genomics of tropical crop plants**. Biology, Agricultural and Food Sciences, p. 549-570, 2008.

OKPALA, L.; OKOLI, E.; UDENSI, E. Physico-chemical and sensory properties of cookies made from blends of germinated pigeon pea, fermented sorghum, and cocoyam flours. **Food Science & Nutrition**, v. 1, n. 1, p. 8-14, 2013.

ROSS, C. M.; ROJAS, J. A.; BARBER, C. B. Influence of hydrocolloids on dough rheology and bread quality. **Food Hydrocolloids**, v. 15, n. 1, p. 75-81, 2001.

TSEGAY, N.; ADMASSU, H.; ZEGALE, B.; GOSU, A. Nutritional and functional potentials of wheat, cowpea, and yam composite flours on bread formulations: Effect of blending ratio and baking parameters. **Journal of Agriculture and Food Research**, v. 18, p. 101294, 2024.

Desenvolvimento e análise sensorial de pães adicionados de farinhas alternativas

Development and sensory analysis of breads made with alternative flours

Larissa Lira Delariça*, Juliana Beatriz Zanatta Balarotti, Flávia Teixeira

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*liraliralari@gmail.com

RESUMO

O estudo teve como objetivo desenvolver e avaliar sensorialmente pães enriquecidos com diferentes concentrações de farinha de coco (*Cocos nucifera* L.) e farinha de linhaça dourada (*Linum usitatissimum* L.). Foram elaboradas quatro formulações, variando de 50% a 70% de farinha de coco. A avaliação sensorial envolveu 80 provadores não treinados, de ambos os gêneros, com idade entre 18 e 59 anos, utilizando uma escala hedônica de nove pontos para analisar atributos como aparência, aroma, sabor, textura, cor, aceitação global e intenção de compra. A formulação com maior proporção de farinha de coco apresentou a melhor aceitação, evidenciando seu potencial nutricional.

Palavras-chave: Alimentos funcionais. Nutrição. Panificação.

Keywords: Baking. Functional foods. Nutrition.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma condição multifatorial definida pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo (World Health Organization, 2021) e associada a diversas comorbidades, incluindo distúrbios metabólicos, dislipidemias, doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes tipo II, problemas respiratórios e limitações motoras, entre outras (Pereira *et al.*, 2003). Há várias décadas, essa condição tem sido reconhecida como uma epidemia de alcance global (Wharton *et al.*, 2020). Os compostos de alguns alimentos, como fibras, podem auxiliar na prevenção de doenças crônicas que podem ser advindas de obesidade ou não, como as supracitadas, se consumidos na quantidade adequada (Bernaud; Rodrigues, 2013). É notório que o consumo de fibras aumenta o tempo de mastigação e produz géis que diminuem o esvaziamento gástrico, aumentando, assim, os sinais de saciedade, além de interagir na quantidade de gordura absorvida, conforme o tipo da fibra (Hurtado; Calliari, 2010). Com isso, podem ser utilizadas estratégias para o melhoramento de produtos consumidos no nosso dia a dia. O pão é um produto de elevada aceitabilidade, sendo consumido em grande quantidade em nível mundial. Dessa forma, há um potencial exacerbado para mudanças na formulação de produtos alimentares, bem como para a adição de ingredientes que promovam um consumo mais saudável e um perfil nutricional aprimorado (Vilhalva *et al.*, 2011). Nesse contexto, o consumo de alimentos funcionais tem atraído a atenção especial de pesquisadores e consumidores, refletindo uma crescente demanda por opções que não apenas atendam às necessidades nutricionais, mas que também ofereçam benefícios à saúde (Lalor *et al.*, 2011).

Entre os ingredientes destacados nesse movimento, a farinha de linhaça dourada se destaca por suas diversas propriedades nutricionais. Essa farinha é fonte de fibras solúveis e insolúveis, ácidos graxos essenciais, monoinsaturados e saturados, com um alto teor de lipídios, a maior parte deles insaturados. Além disso, contém componentes benéficos das famílias ômega 3 e 6 (Hautrive *et al.*, 2011). A linhaça também é uma fonte valiosa de aminoácidos essenciais, incluindo metionina e cisteína, além de lignanas, fibras alimentares, goma, ácidos fenólicos, flavonoides, ácido fítico, vitaminas (B1, B2, C, E, caroteno) e minerais (ferro, zinco, potássio, magnésio, fósforo, cálcio). Esses componentes são responsáveis por seus efeitos benéficos à saúde, reforçando as propriedades funcionais da linhaça (Bombo, 2006; Collins *et al.*, 2003). Outra opção promissora é a farinha de coco, que se apresenta como uma fonte significativa de fibras alimentares, com aproximadamente 60 g em cada 100 g de amostra, além de oferecer proteínas, lipídios, cinzas (ferro e cálcio) e carboidratos, e uma baixa quantidade de gordura e triglicerídeos de cadeia média (TCM) (Trinidad *et al.*, 2006). É importante ressaltar que tanto a farinha de linhaça quanto a de coco não contêm glúten e possuem um elevado teor de fibras, o que as torna ideais para a análise da aceitação sensorial de produtos que buscam um maior valor nutritivo

em comparação aos convencionais, frequentemente consumidos por uma parcela significativa da população. Assim, o desenvolvimento e a análise sensorial de pães enriquecidos com farinhas alternativas emergem como uma abordagem inovadora na busca por produtos alimentares mais saudáveis e com propriedades funcionais aprimoradas. Este estudo tem por objetivo avaliar as características sensoriais e a aceitabilidade de pães incorporados com diferentes concentrações de farinha de coco e linhaça dourada.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Uningá, Parecer n.º 4.948.519/2021. Como critérios de exclusão, foram considerados os seguintes fatores: possuir alergia a algum ingrediente utilizado na elaboração do pão, ser gestante e/ou não possuir idade entre 18 e 59 anos. Participaram da pesquisa 80 julgadores não treinados, adultos e de ambos os sexos. Foram avaliados os atributos de aceitação global, aparência, aroma, sabor, textura e cor, por meio de uma escala hedônica facial estruturada mista de nove pontos, variando de um (“desgostei muitíssimo”) a nove (“gostei muitíssimo”). Também foram aplicadas questões de intenção de compra, analisadas com o uso de uma escala estruturada de cinco pontos (1 – “certamente não compraria”; 5 – “certamente compraria”). As amostras (aproximadamente 10 g cada) foram distribuídas aos julgadores em copos plásticos descartáveis e transparentes, codificados com números aleatórios de três dígitos, de forma balanceada e casualizada, a fim de evitar viés na avaliação sensorial. Para promover a neutralização do paladar entre as degustações, foi disponibilizado um copo com água. A apresentação das formulações seguiu o formato monádico sequencial. O Índice de Aceitabilidade (IA) foi determinado pela equação $IA (\%) = (A \times 100) / B$, em que *A* representa a média das notas atribuídas ao produto e *B* corresponde à nota máxima possível (Dutcosky, 2011). Foram elaboradas quatro formulações de pão: F1 – padrão (50% farinha de linhaça (FL), 50% farinha de coco (FC)); F2 (60% FC e 40% FL); F3 (60% FL e 40% FC) e F4 (70% FC e 30% FL). Essas porcentagens foram definidas por meio de testes sensoriais preliminares realizados com o produto. Além das farinhas, os ingredientes utilizados nas formulações foram: leite desnatado (11,51%), ovos (49,34%), açúcar cristal (4,93%), óleo de soja (11,51%), fermento químico (2,46%) e sal (0,49%). Para o preparo do pão, agregam-se todos os ingredientes, menos o fermento químico; após a mistura, adiciona-se o fermento. O pão foi disposto em uma forma retangular (20,5 x 9 x 4,5) antiaderente untada com óleo e, em seguida, assado em forno semi-industrial (Venâncio®, Brasil), pré-aquecido a 180 °C, por 25 minutos. Posteriormente, os pães permaneceram em repouso até atingirem a temperatura ambiente (22 °C), sendo acondicionados em sacos plásticos hermeticamente fechados até o momento da análise sensorial. Os dados foram analisados com auxílio do software Statgraphics Plus®, versão 5.1, através da análise de variância (ANOVA). A comparação de médias foi realizada pelo teste de médias de Tukey, avaliado com nível de 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da Tabela 1 pode-se verificar o resultado da avaliação sensorial do pão padrão e daqueles acrescidos de farinha de linhaça (FL) e farinha de coco (FC). Os atributos que apresentaram diferenças significativas incluem sabor, aceitação global e intenção de compra. A formulação F4 obteve a média mais elevada para o atributo sabor (6,74) em comparação com as formulações F2 e F3, que apresentaram médias significativamente inferiores. Em contrapartida, os atributos de aparência, aroma, textura e cor não demonstraram diferenças significativas entre as formulações. A média de aparência foi relativamente alta em todas as amostras, com a F2 alcançando 7,53, mas sem diferença estatística em relação às demais formulações. Segundo Tsegay *et al.* (2024), as proporções de mistura e os parâmetros de processamento, como temperatura e tempo de cozimento, têm um impacto significativo na qualidade do pão.

A formulação F4, composta por 70% de farinha de coco (FC) e 30% de farinha de linhaça (FL), demonstrou o maior índice de aceitabilidade (IA) e a melhor aceitação global. Esses resultados corroboram a hipótese de que um aumento na proporção de farinha de coco pode resultar em um produto mais atrativo para os consumidores, possivelmente devido à reação de Maillard (Shibao; Markowicz, 2011). De maneira geral, a aceitação dos alimentos tende a ser maior quando estes são elaborados com ingredientes que são tradicionalmente aceitos e que se alinham aos hábitos alimentares dos indivíduos, dado que o comportamento alimentar é influenciado por um complexo entrelaçamento de fatores ambientais, biológicos, ecológicos e socioculturais (Parraga, 1990). Além disso, a familiaridade dos consumidores com a farinha de coco, associada a suas propriedades nutricionais e organolépticas, pode contribuir para uma percepção mais positiva do produto. Embora os índices de aceitabilidade tenham ultrapassado 70% para a maioria das formulações, indicando

uma aceitação sensorial satisfatória, a análise ressalta a importância de um equilíbrio apropriado entre os ingredientes para otimizar a experiência do consumidor (Meilgaard *et al.*, 2015). Ademais, características sensoriais e culturais, como sabor, satisfação e conveniência, exercem influência significativa sobre as escolhas alimentares, podendo atenuar ou amplificar as justificativas nutricionais para a seleção de determinados produtos (Barker *et al.*, 1995).

Tabela 1 – Médias do índice de aceitabilidade (IA) e dos testes sensoriais afetivos de aceitação e intenção de compra, realizados para as formulações de pães adicionados de farinha de linhaça (FL) e farinha de coco (FC).

Atributos	F1	F2	F3	F4
	Média ±EPM	Média ±EPM	Média ±EPM	Média ±EPM
Aparência	7,29±1,90 ^b	7,53±1,38 ^{ab}	7,29±1,32 ^a	7,29±1,39 ^a
IA (%)	81,01	83,68	81,01	81,01
Aroma	6,46±1,49 ^a	6,68±1,38 ^a	6,16±1,34 ^a	6,75±1,42 ^a
IA (%)	71,94	74,31	68,61	75,14
Sabor	5,89±2,21 ^a	5,65±1,56 ^b	5,17±1,51 ^b	6,74±1,73 ^b
IA (%)	65,44	62,77	57,44	74,88
Textura	6,70±1,83 ^a	6,82±1,46 ^a	6,58±1,53 ^a	7,22±1,72 ^a
IA (%)	74,72	75,97	73,33	80,42
Cor	6,46±1,48 ^a	6,68±1,19 ^a	6,16±1,12 ^a	6,75±1,08 ^a
IA (%)	81,11	81,11	79,72	80,42
Aceitação global	5,75±2,17 ^b	5,60±1,56 ^b	5,46±1,51 ^b	6,72±1,79 ^a
IA (%)	63,89	62,22	61,11	74,86
Intenção de compra	3,15±1,27 ^{ab}	2,96±0,96 ^b	2,98±1,11 ^b	3,62±1,30 ^a
IA (%)	63,00	59,25	60,25	72,75

Fonte: Os autores.

Notas: Letras diferentes na linha indicam diferença significativa pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). EPM: erro padrão da média; F1: padrão (50% farinha de linhaça (FL), 50% farinha de coco (FC)); F2 (60% FC e 40% FL); F3 (60% FL e 40% FC); e F4 (70% FC e 30% FL).

CONCLUSÃO

Em suma, os resultados indicam que a adição de farinha de coco, especialmente em maior proporção, não apenas melhora as características sensoriais do pão, mas também aumenta a aceitação e a intenção de compra. Isso ressalta o potencial de formulações de panificação mais nutritivas e atraentes, contribuindo para a promoção de hábitos alimentares mais saudáveis.

REFERÊNCIAS

- BARKER, M. E.; THOMPSON, K. A.; MCCLEAN, S. I. Attitudinal dimensions of food choice and nutrient intake. **British Journal of Nutrition**, v. 74, n. 5, p. 649-659, 1995.
- BERNAUD, F. S. R.; RODRIGUES, T. C. Fibra alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 57, n. 6, p. 397-405, 2013.
- COLLINS, T. F. *et al.* Effects of flaxseed and defatted flaxseed meal on reproduction and development in rats. **Food Chemistry and Toxicology**, v.41, n.6, p.819-834, 2013.
- DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 2011.
- HAUTRIVE, T. P. *et al.* Efeito da linhaça (*Linum usitatissimum* L.) sob diferentes formas de preparo na resposta biológica em ratos. **Revista de Nutrição**, v. 24, p. 131-141, 2011.
- HURTADO, D. C.; CALLIARI, C. Fibras alimentares no controle da obesidade. **Inesul**, v.1, n.1, p. 0-15, 2010.

- LALOR, F. et al. Alegações de saúde em alimentos: um estudo de grupo focal sobre as atitudes dos consumidores. **Journal of Functional Foods**, v. 3, n. 1, p. 56-59, 2011.
- MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory Evaluation Techniques**. 5.^a ed. Boca Raton: CRC Press, 2015.
- PARRAGA, I. M. **Determinants of food consumption**. *Journal of the American Dietetic Association*, v. 90, n. 5, p. 661-663, 1990.
- PEREIRA, L. O.; FRANCISCHI, R. P.; LANCHÁ JÚNIOR, A. H. Obesidade: hábitos nutricionais, sedentarismo e resistência à insulina. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 47, n. 2, p. 111-127, 2003.
- SHIBAO, J.; MARKOWICZ, B. D. H. Produtos da reação de Maillard em alimentos: implicações para a saúde. Comunicação. **Revista de Nutrição**, v. 24, n. 6, p. 861-870, 2011.
- TRINIDAD, P. T. *et al.* Dietary Fibre from Coconut Flour: A Functional Food. **Innovative Food Science and Emerging Technologies**, v. 7, p. 309-317, 2006.
- TSEGAY, N; ADMASSU, H; ZEGALE, B; GOSU, A. Nutritional and functional potentials of wheat, cowpea, and yam composite flours on bread formulations: Effect of blending ratio and baking parameters. **Journal of Agriculture and Food Research**, v. 18, p. 101-115, 2024.
- VILHALVA, D. A. A. *et al.* Aproveitamento da farinha de casca de mandioca na elaboração de pão de forma. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 70, n. 4, p. 514-521, 2011.
- WHARTON, S.; LAU, D. C. W.; VALLIS, M.; *et al.* Obesity in adults: a clinical practice guideline. **Canadian Medical Association Journal**, v. 192, n. 31, p. 875-891, 2020.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Facts in Pictures: **Obesity**. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/6-facts-on-obesity>. Publicado em 2021. Acesso em: 26 jul. 2024.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022031

Efeito clínico da cetamina associada à lidocaína no bloqueio dos nervos isquiático e femoral em cães submetidos a cirurgia de joelho

Clinical effect of ketamine associated with lidocaine in blocking the sciatic and femoral nerves in dogs undergoing knee surgery

Larissa Fachinetti Zanuto^{1*}, Maria Fernanda Schamber¹, Leonardo Martins Leal¹, Isaac Romani¹, Mattia de Bernardi², Michelle Campano de Souza¹

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Médico Veterinário autônomo.

*larissafachinetti13@gmail.com

RESUMO

Procedimentos ortopédicos no joelho tendem a ser dolorosos e os bloqueios locorreionais têm sido relevantes para um maior controle da dor. O estudo avaliou o efeito da cetamina associada à lidocaína no bloqueio dos nervos isquiático e femoral em cães durante cirurgias de joelho. Foram monitoradas frequência cardíaca, respiratória, oximetria e pressão arterial. Ambos os protocolos se mostraram eficazes, pois não houve necessidade de analgesia de resgate, e os pacientes mantiveram-se estáveis durante a cirurgia.

Palavras-chave: Anestesia. Bloqueio perineural. Dor. Neurolocalizador. Ultrassom.

Keywords: Anesthesia. Neurolocalizer. Pain. Perineural block. Ultrasound.

INTRODUÇÃO

Cirurgias ortopédicas no joelho geralmente causam dor intensa e os bloqueios locorreionais têm sido mais eficazes para o controle nesses procedimentos, especificamente o bloqueio dos nervos femoral e isquiático, sendo uma alternativa à anestesia epidural, oferecendo insensibilidade seletiva da área operada e reduzindo complicações (Portela; Verdier; Otero, 2018).

É essencial entender a farmacologia dos medicamentos, como dose, concentração, duração, latência, toxicidade e efeitos adversos. A lidocaína bloqueia os canais de sódio, impedindo a transmissão de impulsos nervosos, e sua alta lipossolubilidade facilita a combinação com outros fármacos para aumentar o efeito analgésico. A cetamina, um anestésico dissociativo, também oferece alívio da dor e mantém a estabilidade hemodinâmica, mas seu efeito é curto, justificando o uso com outros medicamentos (Andrade, 2019).

Por fim, a identificação precisa dos nervos para aplicação dos fármacos é facilitada por neurolocalizadores e ultrassom, aumentando a eficácia da técnica (Tayari *et al.*, 2017).

Sendo assim, este estudo teve o objetivo de avaliar os efeitos clínicos da cetamina associada à lidocaína para bloquear os nervos isquiático e femoral durante o período transoperatório em cães que passaram por cirurgia de joelho.

MATERIAL E MÉTODOS

Após aprovação pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA – Uningá), sob o protocolo n.º PM10/2024, o estudo foi realizado na Clínica Veterinária Uningá, Maringá, PR, entre os anos 2023/2024. Foram selecionados seis cães de raças variadas, com diferentes pesos e sem distinção de sexo, submetidos a cirurgias de joelho, ASA II no risco anestésico.

Os animais selecionados passaram por jejum alimentar de 12 horas e hídrico de quatro horas. O estudo foi randomizado e às cegas. A observação das variáveis foi realizada por um investigador que desconhecia o tipo de solução utilizada.

Os cães foram divididos em dois grupos: o grupo L recebeu lidocaína 2% (0,15 ml/kg) e o grupo CL recebeu lidocaína (0,15 ml/kg) associada a cetamina (0,5 mg/kg) por ponto de aplicação. A realização do bloqueio dos nervos isquiático e femoral foi guiada por ultrassom e neurolocalizador (Deltalife DL250®). O protocolo anestésico incluiu acepromazina 0,2% (0,04 mg/kg) como pré-anestésico (IM), indução com propofol 1% (4 mg/kg) e midazolam 5 mg/ml (0,1 mg/kg) (IV), e manutenção com isoflurano inalado. O

bloqueio foi guiado por ultrassom e neurolocalizador. No pós-operatório, foram administrados meloxicam 2% (0,2 mg/kg) e cefalotina 200 mg/ml (30 mg/kg) por via intravenosa. O plano anestésico foi monitorado conforme os conceitos de Guedel (1937).

Os parâmetros fisiológicos, frequência cardíaca, respiratória, oximetria e pressão arterial foram medidos após a administração das injeções perineurais e monitorados a cada cinco minutos até o final do procedimento; em caso de dor indicada por taquicardia ou hipertensão, seria administrado fentanil (3 mcg/kg) por via intravenosa.

As observações de interesse foram submetidas ao diagnóstico exploratório de dados de tendência central (médias) e de variabilidade (desvio padrão) em análise descritiva. As análises das amostras independentes foram realizadas com o teste t-Student e ANOVA, e o nível de significância de $p < 0.05$. Para a análise estatística, utilizou-se o programa SAS (2004) versão 9.2.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cães incluídos no estudo eram de raças distintas, com peso médio de $9,7 \pm 4,3$ Kg e idade média de 8 ± 3 anos, sendo três no grupo lidocaína (L) e três no grupo cetamina associada a lidocaína (CL).

Os parâmetros foram avaliados no início da cirurgia (após a injeção perineural) e no final da cirurgia (máximo de 80 minutos), a cada cinco minutos, com médias e coeficientes de variação apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Valores médios, *p* valor, coeficiente de variação (CV) dos parâmetros cardiorrespiratórios do início e final da cirurgia.

Variáveis	Tratamentos				<i>p</i> valor (<0.05)	CV
	LIN	LIF	CLIN	CLFIN		
FC	109,00	109,33	106,66	115,66	0,970	18,77%
FR	12,00	9,33	9,33	9,33	0,595	26,96%
SatO2	98.34b	99,00b	96.36a	99.33b	0,003	13,80%
PAS	88,31	101,33	87,00	98,66	0,701	17,74%
PAD	43,64	63,66	44,00	48,00	0,612	39,01%
PAM	59,66	76,00	60,61	70,65	0,695	27,10%

Fonte: Os autores.

Notas: LIN: lidocaína início da cirurgia; LIF: lidocaína final da cirurgia; CLIN: cetamina e lidocaína início da cirurgia; CLFIN: cetamina e lidocaína final da cirurgia; FC: frequência cardíaca; FR: frequência respiratória; SatO2: saturação de oxigênio; PAS: pressão arterial sistólica; PAM: pressão arterial média; PAD: pressão arterial diastólica. Teste t: letras diferentes correspondem à diferença estatística de média $p < 0,05$.

Os dados mostraram uma diferença estatística significativa na saturação de oxigênio entre os grupos cetamina e lidocaína inicial (CLIN) e cetamina e lidocaína final (CLFIN), com valores iniciais mais baixos para o grupo cetamina e lidocaína inicial (CLIN). Não houve diferença estatística significativa nos outros parâmetros avaliados.

Os valores médios de oximetria no grupo cetamina e lidocaína inicial (CLIN) foram inferiores aos dos outros grupos, o que pode ser atribuído a diversos fatores, como ansiedade do animal antes da medicação pré-anestésica, levando a um estado transitório de hipóxia tecidual, inadequada oxigenação durante a indução anestésica, ou apneia devido à demora na intubação orotraqueal (Matthews *et al.*, 2017).

No estudo de Neves (2020), que avaliou os efeitos da dexametasona com ropivacaína no bloqueio dos nervos isquiático e femoral, foram observadas alterações apenas na frequência respiratória, com os demais parâmetros permanecendo estáveis e sem diferença estatística entre os grupos. Isso é semelhante aos resultados do presente estudo, que encontrou diferença apenas nos valores de SatO2.

Boscan e Wennogle (2016) compararam as vantagens do bloqueio dos nervos ciático e femoral com a anestesia peridural e a ausência de anestesia regional, analisando parâmetros vitais. Eles descobriram que a

frequência cardíaca (FC) e a pressão arterial sistólica (PAS) foram mais altas em animais que não receberam anestesia regional, e muitos desses animais necessitaram de analgesia de resgate devido a estímulos dolorosos durante a cirurgia. Isso evidenciou a maior eficácia e estabilidade hemodinâmica proporcionada pelos bloqueios locorreionais durante o transoperatório.

Apesar do número reduzido de amostras, os dados mostraram que ambos os grupos foram eficazes no controle da dor transoperatória, com pacientes estáveis durante a cirurgia. Houve uma oscilação temporária na saturação de oxigênio no início ($p < 0.05$), mas não foi necessário resgate analgésico, demonstrando a eficácia dos bloqueios com lidocaína isolada ou associada à cetamina no manejo da dor.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que, em cães submetidos à cirurgia de joelho, não houve diferença clínica significativa entre os grupos tratados com lidocaína isolada ou com a combinação de cetamina e lidocaína. O bloqueio dos nervos femoral e isquiático, guiado por ultrassom e neurolocalizador, foi eficaz em ambos os grupos, sem necessidade de analgesia de resgate. Estudos futuros com amostras maiores são recomendados para confirmar os resultados e melhorar o manejo clínico e o bem-estar dos animais.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, C. Oral ketamine for depression, 2: practical considerations. **The Journal of Clinical Psychiatry**, v. 80, n. 2, p. 13521, 2019.
- BOSCAN, P.; WENNOGLE, S. Evaluating femoral-sciatic nerve blocks, epidural analgesia, and no use of regional analgesia in dogs undergoing tibia-plateau-leveling-osteotomy. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 52, n. 2, p. 102-108, 2016.
- GUEDEL, A. E. Inhalation Anesthesia: a fundamental guide. **Anesthesia and Analgesia**, v. 16, p. 119-120, 1937.
- MATTHEWS, N. S. *et al.* Factors associated with anesthetic-related death in dogs and cats in primary care veterinary hospitals. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 250, n. 6, p. 655-665, 2017.
- NEVES, I. C. B. **Efeitos da dexametasona como adjuvante à ropivacaína no bloqueio dos nervos femoral e isquiático em cães submetidos à cirurgia de joelho**. 2020. Tese de Doutorado – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.
- PORTELA, D. A.; VERDIER, N.; OTERO, P. E. Regional anesthetic techniques for the pelvic limb and abdominal wall in small animals: a review of the literature and technique description. **The Veterinary Journal**, v. 238, p. 27-40, 2018.
- STATISTICAL ANALYSIS SOFTWARE (SAS). 2004. **Version 9.2**. SAS Institute Inc., Cary.
- TAYARI, H. *et al.* Ultrasound-guided femoral and obturator nerves block in the psoas compartment in dogs: anatomical and randomized clinical study. **Veterinary anaesthesia and analgesia**, v. 44, n. 5, p. 1216-1226, 2017.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022032

Efeito clínico da cetamina associada à lidocaína no bloqueio dos nervos isquiático e femoral no pós-operatório de cães submetidos a cirurgia de joelho

Clinical effect of ketamine associated with lidocaine in blocking the sciatic and femoral nerves in the postoperative period of dogs undergoing knee surgery

Maria Fernanda Schamber*, Larissa Fachinetti Zanuto, Leonardo Martins Leal, Isaac Romani, Michelle Campano de Souza

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*mariafernandaschamber@gmail.com

RESUMO

Este estudo avaliou a combinação de cetamina e lidocaína via perineural em cães no pós-operatório de cirurgias de joelho. Oito cães foram divididos em dois grupos: o grupo L recebeu lidocaína 2% (0,15 ml/kg) e o grupo CL recebeu lidocaína 2% (0,15 ml/kg) + cetamina 10% (0,5 mg/kg). A dor foi avaliada com a escala curta de Glasgow e metadona 10 mg/ml (0,3 mg/kg) foi administrada caso fosse necessário. A análise dos escores não mostrou diferenças significativas entre os grupos, sugerindo similaridade entre os tratamentos.

Palavras-chave: Analgesia. Bloqueio perineural. Dor. Escalas. Ortopedia.

Keywords: Analgesia. Orthopedics. Pain. Perineural block. Scales.

INTRODUÇÃO

Procedimentos cirúrgicos no joelho frequentemente resultam em dor intensa (Massone, 2011). A insensibilização dos nervos femoral e isquiático em cirurgias de membros pélvicos surgiu como alternativa à anestesia epidural, permitindo a insensibilidade seletiva da região operada e reduzindo complicações (Portela; Verdier; Otero, 2018).

A lidocaína, um anestésico local, bloqueia canais de sódio, impedindo a transmissão dos impulsos nervosos. Sua alta lipossolubilidade e rápida difusão tornam-na ideal para combinar com outros fármacos, potencializando os efeitos analgésicos (Muir III *et al.*, 2014). A cetamina, um anestésico dissociativo, possui propriedades analgésicas e mantém a estabilidade hemodinâmica do paciente por meio da estimulação do sistema simpático (Andrade, 2019). No entanto, seu efeito é de curta duração, justificando sua associação com outros fármacos (Lin, 2007).

Este estudo objetivou avaliar o efeito clínico da cetamina associada à lidocaína no bloqueio dos nervos isquiático e femoral no pós-operatório de cães submetidos a cirurgia de joelho.

MATERIAL E MÉTODOS

Após aprovação do Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA – Uningá), sob o protocolo n.º PM10/2024, o estudo foi conduzido na Clínica Veterinária Uningá, Maringá, PR, com oito cães de raças diversas, peso médio de $9,2 \pm 4,25$ kg e idade média de $8,1 \pm 4,07$ anos, sem predileção por sexo e classificados como ASA II na classificação de risco anestésico. Foram excluídos cães com alterações clínicas ou problemas concomitantes. Cinco cães foram incluídos no grupo lidocaína (L) e três no grupo cetamina associada a lidocaína (CL). O procedimento cirúrgico foi único, variando entre correção de ruptura de ligamento cruzado cranial ($n = 6$) e trocleoplastia ($n = 2$).

Os cães foram submetidos a jejum alimentar de 12 horas e hídrico de quatro horas antes da cirurgia. O estudo foi randomizado e às cegas, com os pacientes do grupo L recebendo lidocaína 2% (0,15 ml/kg) e os do grupo CL recebendo lidocaína (0,15 ml/kg) associada a cetamina 10% (0,5 mg/kg), ambos por ponto de aplicação. Os bloqueios dos nervos isquiático e femoral foram realizados conforme os conceitos de Portela *et al.* (2018). O protocolo anestésico incluiu medicação pré-anestésica com Acepromazina 0,2% (0,04 mg/kg), indução com Propofol 1% (4 mg/kg) e Midazolam 5 mg/ml (0,1 mg/kg), com manutenção anestésica por isoflurano e oxigênio.

O bloqueio foi guiado por ultrassom e neurolocalizador (Deltalife DL250®). No pós-operatório imediato,

foram administrados Meloxicam 2% (0,2 mg/kg) e Cefalotina 200 mg/ml (30 mg/kg) por via intravenosa. O plano anestésico seguiu os conceitos estabelecidos por Guedel (1937), com monitoramento dos parâmetros fisiológicos a cada cinco minutos usando o monitor multiparamétrico Mindray MEC-1000®. Em casos de resposta álgica, administrou-se Fentanil 50 mcg/ml (3 mcg/kg).

A analgesia pós-operatória foi avaliada pela escala curta de Glasgow em cinco momentos: 15 minutos, 45 minutos, uma hora e 15 minutos, uma hora e 45 minutos e duas horas e 15 minutos. A escala inclui a observação do cão, modo de locomoção, reação à palpação e estado geral. O item “modo de locomoção” foi desconsiderado devido ao bloqueio motor. Cada categoria é pontuada de zero a quatro, sendo que zero indica ausência de dor e quatro representa dor intensa. Escores totais ≥ 5 indicam a necessidade de resgate anestésico com metadona 10 mg/ml (0,3 mg/kg) por via intramuscular.

A análise estatística utilizou o teste-t de Student e o software JASP, com nível de significância de $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Notou-se que os protocolos, tanto o grupo lidocaína (L) quanto o grupo cetamina associada a lidocaína (CL), foram bem tolerados pelos pacientes, pois não houve a necessidade de resgate analgésico transoperatório e ocorrência de efeitos cardiorrespiratórios significativos. Em um estudo comparativo de técnicas anestésicas, Boscan e Wennogle (2016) evidenciaram as vantagens do bloqueio dos nervos ciático e femoral. Ao comparar essa abordagem com a anestesia peridural e ausência de anestesia regional, os pesquisadores observaram que o bloqueio periférico proporcionou resultados superiores em termos de controle da dor e recuperação pós-operatória.

A partir dos dados de cada grupo (Tabela 1), um animal do grupo L (L3) obteve escore de dor oito no primeiro momento (15 minutos) de avaliação pós-extubação, necessitando de resgate analgésico imediato. A respeito dos fármacos utilizados, a lidocaína apresenta rápido início de ação e possui duração de efeito de aproximadamente 75 a 120 minutos (Lemke; Dawson, 2000). Neste estudo, o tempo máximo dos procedimentos cirúrgicos foi de 80 minutos, sendo suficiente para o bloqueio anestésico no transoperatório, mas podendo não ser para o pós-operatório nesse caso.

Já no grupo CL, um animal (CL3) pontuou cinco após uma hora e 45 minutos pós-extubação. A cetamina confere efeito analgésico pela inibição de óxido nítrico, pela interação com receptores opioides, pelo bloqueio dos canais de sódio, além de atuar como antagonista de receptor de N-metil-D-aspartato (Elia; Tramer, 2005). Em um estudo comparativo entre cetamina e morfina associadas a ropivacaína pela via peridural em mulheres submetidas a mastectomia, foi observado que a cetamina foi segura e eficaz do ponto de vista hemodinâmico, apresentando melhor desempenho no controle da dor pós-operatória, gerando menor consumo de analgésicos (Mendonça *et al.*, 2013). No presente estudo, a adição de cetamina (grupo CL), na dose de 0,5 mg/kg, não acentuou significativamente a eficácia analgésica pós-operatória, mas é possível que tenha potencializado o efeito do anestésico local, corroborando o estudo de Mendonça *et al.* (2013).

Ao comparar as médias entre os grupos com relação aos momentos avaliados, não houve diferença estatística significativa ($p = 0,23$). Ou seja, não há evidência estatística para afirmar que a adição de cetamina à lidocaína proporcionou um controle da dor significativamente melhor do que a lidocaína isolada.

CONCLUSÃO

Conclui-se que não há evidências estatísticas suficientes para afirmar que a adição de cetamina, na dose de 0,5 mg/kg, acentuou a eficácia analgésica pós-operatória de cães submetidos a procedimentos ortopédicos na região do joelho. Sugerem-se novos estudos que possam revelar diferenças significativas que não foram detectadas neste estudo.

Tabela 1 - Escores de pontuação, valores médios e desvios padrão observados na aplicação da Escala Curta de Glasgow nos momentos 15 minutos, 45 minutos, uma hora e 15 minutos, uma hora e 45 minutos e duas horas e 15 minutos pós-extubação.

Grupo	Animal	Escore x Tempo pós-extubação					Média e DP
		15 min	45 min	1 h 15 min	1 h 45 min	2 h 15 min	
L	L1	2	2	1	1	1*	1,4 ± 0,54
	L2	1	1	1	1	1*	1 ± 0
	L3	8*	4	2	2	1	3,4 ± 2,79
	L4	1	1	0	2	3*	1,4 ± 1,14
	L5	4	3	3	3	3*	3,2 ± 0,44
CL	CL1	1	3	1	1	1*	1,4 ± 0,89
	CL2	1	3	3	1	0	1,6 ± 1,34
	CL3	1	1	2	5*	1	2 ± 1,73

Fonte: Os autores.

Notas: Escore contendo * significa o momento de realização do resgate analgésico.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, C. Oral ketamine for depression, 2: practical considerations. **The Journal of Clinical Psychiatry**, v. 80, n. 2, p. 13521, 2019.
- BOSCAN, P.; WENNOGLE, S. Evaluating femoral-sciatic nerve blocks, epidural analgesia, and no use of regional analgesia in dogs undergoing tibia-plateau-leveling-osteotomy. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 52, n. 2, p. 102-108, 2016.
- ELIA, N.; TRAMÈR, M. R. Ketamine and postoperative pain—a quantitative systematic review of randomised trials. **Pain**, v. 113, n. 1-2, p. 61-70, 2005.
- GUEDEL, A. E. Inhalation Anesthesia: A Fundamental Guide. **Anesthesia & Analgesia**, v. 16, n. 2, p. 119-120, 1937.
- LEMKE, K. A.; DAWSON, S. D. Local and regional anesthesia. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 30, n. 4, p. 839-857, 2000.
- LIN, H. C. Dissociative anesthetics. In: TRANQUILLI, W. J.; THURMON, J. C.; GRIMM, K. A. **Veterinary Anesthesia and Analgesia**. Iowa: Blackwell. cap. 12, p. 301-354, 2007.
- MASSONE, F. *et al.* **Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas: texto e atlas colorido**. 2011.
- MENDONÇA, F. T. *et al.* Comparative study between epidural ketamine and morphine in patients submitted to mastectomy. **Revista Dor**, v. 14, p. 169-173, 2013.
- MUIR III, W.W. Animal evaluation and preparation. In: MUIR III, W.W.; HUBBELL, J.A.E.; BEDNARSKI, R.; LERCHE, P. **Handbook of Veterinary Anesthesia**. 5th ed. St. Louis: Mosby, 2014, p.11-22.
- PORTELA, D. A.; VERDIER, S. E.; OTERO, P. E. Bloqueio dos nervos do membro pélvico no cão. In: OTERO, P. E.; PORTELA, D. A. **Manual de anestesia regional: em animais de estimação para bloqueios guiados por ultrassonografia e neuroestimulação**. São Paulo: Medvet, 2018.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022033

Efeitos da laserterapia na sensibilidade pós-operatória e cimentação de laminados cerâmicos: estudo piloto

Effects of laser therapy on postoperative sensitivity and cementation of ceramic laminates: pilot study

Priscila Cabelleira Bom^{1*}, Fernanda Ferruzi², Matheus Cainã Dias da Silva¹, Ilma Carla de Souza¹

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Clínica particular.

*priscilacbom@gmail.com

RESUMO

O estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da laserterapia após a cimentação dos laminados cerâmicos. O protocolo envolveu o uso do laser vermelho (660 nm) por 20 segundos, com uma sessão após o preparo cavitário e outra após a cimentação das facetas cerâmicas. O laser foi aplicado em um lado da arcada, enquanto o outro recebeu o placebo. Ademais, os pacientes foram analisados 30 e 60 dias após o tratamento. A avaliação envolveu 70 dentes, nos quais foi observado que não houve efeito do laser sobre a sensibilidade, o que pode ter sido influenciado pela amostra reduzida.

Palavras-chave: Laminados cerâmicos. Laserterapia. Sensibilidade dentária.

Keywords: Ceramic laminates. Laser therapy. Tooth sensitivity.

INTRODUÇÃO

A sensibilidade pós-operatória pode ocorrer como um efeito colateral indesejado dos laminados cerâmicos, uma vez que os procedimentos realizados para o preparo protético e a cimentação adesivas podem provocar algum grau de inflamação pulpar (Lempel *et al.*, 2022).

Desde a década de 1970, o laser tem sido incorporado à odontologia, tanto como uma opção terapêutica quanto como um método complementar aos diagnósticos convencionais e aos procedimentos terapêuticos (Singh *et al.*, 2024).

O laser odontológico é dividido em duas potências, as quais são classificadas em: alta e baixa intensidade, sendo aplicado conforme a manifestação clínica. O laser de baixa potência pode ser utilizado para evitar ou reduzir a sensibilidade pós-operatória em pacientes tratados com laminados cerâmicos (Machado, O.; Oliveira; Machado, F., 2023). Após a irradiação, o laser exerce efeito fotobiomodulador, o qual estimula a atividade celular e favorece a deposição de dentina terciária pelos odontoblastos (Terayama *et al.*, 2020). Adicionalmente, o laser proporciona efeito analgésico devido à queda da transmissão nervosa no tecido pulpar (Kulkarni *et al.*, 2022).

Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da laserterapia de baixa potência no grau de sensibilidade após preparo e cimentação de laminados cerâmicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo assegurou a proteção dos direitos de cada paciente, garantindo que todos estivessem cientes do procedimento. Cada indivíduo assinou um termo de consentimento informado, confirmando sua compreensão e aceitação dos detalhes do estudo. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa/Uningá (CAAE: 70531423.3.0000.5220) e trata-se de um estudo piloto, prospectivo e duplo cego. Foram coletados dados dos pacientes que realizaram laminados cerâmicos no Centro Universitário Ingá (Uningá) ao longo de um ano. No momento da avaliação, os pacientes foram questionados sobre sensibilidade dentária por meio de uma escala de intensidade que varia de zero a dez (zero – sem sensibilidade e dez – extrema sensibilidade).

Para esse propósito, utilizou-se o Laser Duo (MMOptics, São Carlos/SP), conforme o protocolo indicado pelo fabricante. Para a aplicação, usou-se o laser de preparo cavitário, do tipo L1 (laser vermelho), com duração de 20 segundos e energia de 2J. O tratamento foi conduzido em duas sessões: uma após o preparo cavitário e outra logo depois da cimentação das facetas em cerâmicas. Foram realizadas avaliações da

sensibilidade pré-operatória 30 dias após os preparos e 30 dias após a cimentação.

O laser foi aplicado em metade da arcada do paciente, enquanto a outra metade recebeu uma aplicação placebo. Durante o procedimento com placebo, o paciente permaneceu de olhos fechados, enquanto o profissional acionava botões simulando o som de aplicação do laser, sem efetuar a emissão de luz. A escolha da arcada submetida ao laser foi determinada por meio de uma moeda (cara ou coroa: cara – placebo e coroa – laser), sem que o paciente soubesse. O avaliador também desconhecia qual lado recebeu o laser quando entrevistou o paciente.

Por se tratar de um estudo piloto, não houve cálculo amostral. Para a análise estatística foi utilizado o teste t para amostra independente, comparando-se os dentes tratados com laser aos dentes tratados com placebo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa revelou que, embora a média de sensibilidade tenha sido ligeiramente maior no grupo placebo, essa diferença foi considerada aleatória devido ao tamanho reduzido da amostra. A amostra consistiu em 6 indivíduos, totalizando 70 dentes, dos quais 35 foram tratados com laser e 35 com placebo.

Os dados sobre a sensibilidade pré-operatória, pós-preparo e pós-cimentação estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 - Sensibilidade pré-operatória, pós-preparo e pós-cimentação.

	Laser	Sensibilidade Pré-operatória	Sensibilidade Pós-preparo	Sensibilidade Pós-cimentação
N	P	35	35	35
	L	35	35	35
Média	P	1,37	4,09	0,343
	L	1,37	4,54	0,00
Mediana	P	0	4	0
	L	0	0	0
Desvio padrão	P	3,06	4,37	1,21
	L	3,06	4,83	0,00

Fonte: Os autores.

A Tabela 2 mostra valores baixos de sensibilidade pré-operatória, uma sensibilidade maior após o preparo, e os valores voltam a diminuir após a cimentação. Embora nenhum paciente tenha apresentado sensibilidade pós-cimentação no grupo laser, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2 – Sensibilidades pré-operatório, pós-preparo e pós-cimentação.

	Estatística	Gl	p
Sensibilidade Pré-operatória	0.000	68.0	1.000
Sensibilidade Pós-preparo	-0.415 ^a	68.0	0.679
Sensibilidade Pós-cimentação	1.675 ^a	68.0	0.099

Fonte: Os autores.

Estudos anteriores demonstram que o uso do laser infravermelho apresentou um efeito satisfatório para a dessensibilização no procedimento de clareamento realizado no consultório, demonstrando a efetividade do laser, o que contrasta com nossos estudos (Carneiro *et al.*, 2022). Outros estudos analisaram lasers de baixa intensidade e observaram a dessensibilização de dentinas hipersensíveis, pois alteram a transmissão neural para a polpa (Majidinia *et al.*, 2024).

As médias de sensibilidade obtidas no presente estudo mostram que um aumento da sensibilidade após o preparo pode ocorrer devido à exposição de dentina e aquecimento de pontas diamantadas, inerentes aos procedimentos que demandam desgaste dentário. Da mesma forma, a cimentação pode levar a algum nível de inflamação pulpar devido ao condicionamento ácido, utilizado na técnica adesiva (Cosenza *et al.*, 2024). Entretanto, observou-se ausência de sensibilidade em elementos tratados com laser e sensibilidade baixa nos elementos que receberam placebo. Isso nos faz refletir que, embora possa ter estado presente, a sensibilidade não foi um evento comum em nosso estudo.

Podemos elencar como limitações do estudo a amostra reduzida, composta por apenas 70 dentes – um número inferior ao esperado. Isso ocorreu devido à tentativa de realizar um estudo do tipo *Split Mouth*, excluindo dentes cujos pares fossem dentes não vitais, por não serem controles adequados. Outra limitação foi a dificuldade em realizar o acompanhamento dos pacientes, já que muitos não compareceram à consulta de acompanhamento após 30 dias da cimentação e, portanto, não foram incluídos no estudo. Isso, somado ao fato de os pacientes do estudo apresentarem baixa incidência de sensibilidade, torna difícil observar o efeito da terapia estudada. Estudos futuros devem focar em avaliar o efeito do laser apenas em pacientes com sensibilidade persistente após a cimentação, por se tratar de uma amostra que, de fato, apresenta a condição a ser tratada.

CONCLUSÃO

Considerando os dados obtidos neste estudo piloto, pode-se concluir que, embora a média de sensibilidade tenha sido ligeiramente maior no grupo placebo em comparação com o grupo que recebeu tratamento com laser, não houve efeito da laserterapia na sensibilidade pós-operatória em indivíduos que receberam laminados cerâmicos.

REFERÊNCIAS

CARNEIRO, A. M. P. *et al.* The effect of photobiomodulation using low-level laser therapy on tooth sensitivity after dental bleaching: a systematic review. **Lasers in medical science**, [S. l.], v. 37, n. 7, p. 2791–2804, 2022. DOI: 10.1007/S10103-022-03578-0. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35597839/>. Acesso em: 14 abr. 2025.

COSENZA, P. *et al.* Acid-etching protocol for bioceramic cements: Evaluation of bond strength, compression and morphology. **Australian endodontic journal: the journal of the Australian Society of Endodontology Inc**, [S. l.], v. 50, n. 3, 2024. DOI: 10.1111/AEJ.12894. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39451022/>. Acesso em: 21 mar. 2025.

KULKARNI, S. *et al.* Effectiveness of photobiomodulation in reducing pain and producing dental analgesia: a systematic review. **Lasers in medical science**, [S. l.], v. 37, n. 7, p. 3011–3019, 2022. DOI: 10.1007/S10103-022-03590-4. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35699807/>. Acesso em: 16 mar. 2025.

LEMPEL, E. *et al.* Intrapulpal temperature changes during the cementation of ceramic veneers. **Scientific Reports**, [S. l.], v. 12, n. 1, 2022. DOI: 10.1038/s41598-022-17285-x. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35902776/>. Acesso em: 05 fev. 2025.

MACHADO, O.; OLIVEIRA, K. G; MACHADO, F. Tipos de lasers e suas aplicações na clínica geral odontológica e odontopediátrica: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, [S. l.], v. 5, n. 4, p. 2769–2788, 2023. DOI: 10.36557/2674-8169.2023v5n4p2769-2788. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/590>. Acesso em: 19 mar. 2025.

MAJIDINIA, S. *et al.* Effect of Low- and High-Level Laser Therapy on the Treatment of Dentin Hypersensitivity: An Umbrella Review. **Journal of lasers in medical sciences**, [S. l.], v. 15, 2024. DOI: 10.34172/JLMS.2024.41. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39381788/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SINGH, L. *et al.* Laser technology in dentistry: from clinical applications to future innovations. **Dentistry Journal**, [S. l.], v. 12, n. 12, art. 420, 2024. DOI: 10.3390/dj12120420. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39727477/>. Acesso em: 15 nov. 2024.

TERAYAMA, A. M. *et al.* Influence of low-level laser therapy on inflammation, collagen fiber maturation, and tertiary dentin deposition in the pulp of bleached teeth. **Clinical oral investigations**, [S. l.], v. 24, n. 11, p. 3911–3921, 2020. DOI: 10.1007/S00784-020-03258-9. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32198660/>. Acesso em: 01 fev. 2025.

Eficácia no uso de adesivo nas bases de bráquetes ortodônticos

Effectiveness of using adhesive on orthodontic bracket bases

Beatriz Volpato Martins*, Gabriella Navarro Barbosa, Micaely Kálita Barbosa, Ricardo Veiga de Araújo, Karina Maria Salvatore de Freitas, Fabricio Pinelli Valarelli

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*beatrizvolpatomartins@gmail.com

RESUMO

O objetivo foi avaliar a eficácia do uso de adesivo nas bases dos bráquetes para melhorar a resistência da colagem. A amostra consistiu em 40 dentes bovinos submetidos ao teste de cisalhamento em Máquina de Ensaio Universal, divididos em dois grupos. G1: bráquetes colados utilizando adesivo na base dos bráquetes, primer autocondicionante e resina ortodôntica Transbond XT; G2: bráquetes colados de forma semelhante, porém sem adesivo na base dos bráquetes. Os resultados demonstraram que o uso de adesivo na base do bráquete não aumentou a força de adesão de bráquetes ortodônticos.

Palavras-chave: Adesão. Adesivos dentários. Força de cisalhamento. Ortodontia.

Keywords: Adhesion. Dental adhesives. Orthodontics. Shear force.

INTRODUÇÃO

O aparelho fixo é uma técnica amplamente utilizada no tratamento de má oclusão e alinhamento dentário. Com sua eficácia e versatilidade comprovadas ao longo dos anos, tornou-se uma opção de escolha tanto para ortodontistas quanto para pacientes que buscam obter resultados estéticos e funcionais satisfatórios. No entanto, um problema que acompanha essa técnica é o descolamento das peças ortodônticas.

O processo de colagem do bráquete desempenha um papel crucial na obtenção de um bom resultado nos procedimentos ortodônticos corretivos, uma vez que é responsável pelo estabelecimento das forças adequadas e direcionadas para promover o movimento dentário desejado. Desse modo, a adesão adequada do bráquete à superfície do dente é fundamental para garantir a eficácia e a estabilidade do sistema ortodôntico (Romano *et al.*, 2012).

É um fato que diversos fatores influenciam positivamente e negativamente a resistência dos bráquetes, como o tipo de superfície (Almeida *et al.*, 2013), o tempo e tipo de polimerização (Fleming *et al.*, 2013), o procedimento de ataque ácido (Fleming; Johal; Pandis, 2012), design (Knox *et al.*, 2000) e tamanho do bráquete (Wang *et al.*, 2004) e o tipo de adesivo (Prylińska-Czyżewska *et al.*, 2022).

A literatura científica continua a investigar e aprimorar as técnicas e materiais utilizados no aparelho ortodôntico, buscando resultados cada vez mais eficazes, eficientes e confortáveis para os pacientes. Esses estudos avaliam novos métodos que possam garantir resistência ao cisalhamento na interface esmalte/resina. No entanto, pouco se discute sobre a interface resina/bráquete, exceto quando o foco é na base da peça.

Knox *et al.* (2000) e Wang *et al.* (2004) relataram que o design da base do bráquete e o tamanho são um fator que pode melhorar a adesão ao esmalte dentário, pois melhora a penetração do material de união. Portanto, sugere-se a utilização de um composto fluido que penetre nos microespaços da base, como o adesivo, permitindo que haja a união química entre resina e adesivo e a união mecânica entre o bráquete e o adesivo.

A técnica de utilizar um adesivo convencional como agente intermediário para melhorar a resistência dessa interface é conhecida, mas pouco estudada. Diante disso, este estudo tem por objetivo avaliar a eficácia do uso de adesivo convencional na base dos bráquetes ortodônticos.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostra foi constituída por 40 incisivos bovinos. Após serem limpos e avaliados quanto à integridade e qualidade superficial, suas faces vestibulares foram seccionadas e fixadas em tubos de PVC (2 cm de diâmetro por 2,5 cm de altura) utilizando resina acrílica (VipiFlas – DentalVip, Pirassununga, Brasil). Os blocos obtidos passaram por etapas de acabamento e polimento com o objetivo de obter superfícies planas e padronizadas. Para

isso, foram empregadas lixas de carvão de silício nas granulações #1200 e, posteriormente, #600, utilizando poliriz metalográfica (Aropol-2V, São Paulo, Brasil). O polimento final foi realizado com filtros (TOP, RAM e SUPRA – Arotec, Cotia, Brasil) associados a pastas diamantadas de granulações 1, ½ e ¼ µ.

As amostras foram distribuídas aleatoriamente em dois grupos experimentais (n = 20). No grupo 1, utilizaram-se bráquetes modelo Roth Light (Morelli, São José do Rio Preto, Brasil), que foram fixados em 20 dentes bovinos por meio da técnica de aplicação do adesivo diretamente na base dos bráquetes. No grupo 2, 20 dentes bovinos receberam os bráquetes colados de forma tradicional, sem adesivo na base.

Antes da colagem, os dentes passaram por profilaxia com pedra-pomes e água, sendo secos com lenço de papel. A colagem foi realizada de acordo com o protocolo de cada grupo de estudo supramencionado, utilizando a resina e primer conforme as especificações do fabricante.

Em todos os grupos, o preparo do esmalte foi realizado conforme o protocolo convencional recomendado pelo fabricante. Inicialmente, procedeu-se à profilaxia da superfície, seguida por lavagem com jato de água e secagem com jato de ar. Em seguida, aplicou-se uma fina camada de primer autocondicionante (Transbond XT Light Cure), friccionando-o sobre o esmalte por cinco segundos. Posteriormente, uma pequena quantidade de resina ortodôntica Transbond XT foi inserida na base de cada bráquete. Após o correto posicionamento das peças, os excessos de resina foram cuidadosamente removidos, e a fotopolimerização foi executada por dez segundos nas faces mesial e distal de cada bráquete, utilizando aparelho de luz halógena (Schuster Emitter C – Santa Maria, Brasil), conforme as recomendações do fabricante.

As amostras foram imersas em saliva artificial com potencial remineralizante e mantidas em estufa a 36,5 °C por um período de 24 horas. Após esse tempo, foram submetidas ao ensaio de cisalhamento, realizado em uma máquina de ensaios universal EMIC® DL 500 (Emic Equipamentos e Sistemas de Ensaio Ltda., São José dos Pinhais, Brasil), com velocidade constante de 1 mm/min. Uma célula de carga de 500 N foi acoplada ao sistema computacional, permitindo o registro das forças de cisalhamento em Newtons, por meio do software TESC Emic (InterMetric, Mogi das Cruzes, Brasil). Os valores obtidos em Newtons foram convertidos para megapascals (MPa) utilizando a fórmula $MPa = N/mm^2$.

Para a análise estatística da resistência ao cisalhamento entre os grupos, aplicou-se o teste t para amostras independentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 demonstra os resultados da comparação entre os grupos avaliados, em que não houve diferença estatisticamente significativa na força de cisalhamento, indicando que o uso de adesivo na base do bráquete não aumentou sua resistência ao cisalhamento.

Tabela 1 - Resultados da comparação intergrupos da força de cisalhamento (teste t independente).

	Grupo 1		Grupo 2		P
	Média	DP	Média	DP	
Força de cisalhamento (Mpa)	22,74	4,52	24,23	4,71	0,314

Fonte: Os autores.

Este estudo corroborou os resultados de Mondelli e Freitas (2007), que relataram não haver aumento da resistência ao cisalhamento com o uso de adesivo na interface resina/bráquete. Contudo, baseado na revisão de Reynolds (1975), para que os sistemas de colagem dos bráquetes resistam de forma eficaz às forças normais, a tração deve se manter na faixa de 5,9 Mpa a 7,8 Mpa; com isso, conclui-se que as médias de 22,74 Mpa obtidas no Grupo 1 com o uso de adesivo na base do bráquete não impedem o sucesso clínico.

CONCLUSÃO

O uso de adesivo na base do bráquete não aumenta a força de adesão de bráquetes ortodônticos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. X. *et al.* Effects of surface treatment of provisional crowns on the shear bond strength of brackets. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 18, n. 4, p. 29-34, 2013.
- FLEMING, P. S. *et al.* Curing lights for orthodontic bonding: a systematic review and meta-analysis. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 123, n. 4, p. S92-S103, 2013.
- FLEMING, P. S.; JOHAL, A.; PANDIS, N. Self-etch primers and conventional acid-etch technique for orthodontic bonding: a systematic review and meta-analysis. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 142, n. 1, p. 83-94, 2012.
- KNOX, J. *et al.* The influence of bracket base design on the strength of the cement interface. **British Journal of Orthodontics**, v. 27, p. 249-54, 2000.
- MONDELLI, A. L.; FREITAS, M. R. Estudo comparativo da resistência adesiva da interface resina/braquete, sob esforços de cisalhamento, empregando três resinas compostas e três tipos de tratamento na base do braquete. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 12, n. 3, p. 111-125, 2007.
- PRYLIŃSKA-CZYŻEWSKA, A. *et al.* Comparison of Bond Strength of Orthodontic Brackets Onto the Tooth Enamel of 120 Freshly Extracted Adult Bovine Medial Lower Incisors Using 4 Adhesives: A Resin-Modified Glass Ionomer Adhesive, a Composite Adhesive, a Liquid Composite Adhesive, and a One-Step Light-Cured Adhesive. **Medical Science Monitor**, v. 28, p. e938867, 2022.
- REYNOLDS, I. R. A Review of Direct Orthodontic Bonding. **British Journal of Orthodontics**, v. 2, n. 3, p. 171-178, 1975.
- ROMANO, F. L. *et al.* Clinical evaluation of the failure rate of metallic brackets bonded with orthodontic composites. **Brazilian Dental Journal**, v. 23, n. 4, p. 399-402, 2012.
- WANG, W. N. *et al.* Bond strength of various bracket base designs. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 125, p. 65-70, 2004.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022035

Eficiência no uso de adesivo autocondicionante para colagem de bráquetes sem condicionamento ácido prévio

Efficiency in the use of self-etching adhesive for bonding brackets without prior acid etching

Gabriella Navarro Barbosa*, Beatriz Volpato Martins, Micaely Kálita Barbosa, Ricardo Veiga de Araújo, Paula Cotrin, Karina Maria Salvatore de Freitas

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*gabriella.n.barbosa@hotmail.com

RESUMO

O objetivo foi avaliar a eficiência no uso de adesivo autocondicionante para colagem de bráquetes ortodônticos sem condicionamento ácido prévio. A amostra foi composta por 40 dentes bovinos submetidos ao teste de cisalhamento, em Máquina de Ensaio Universal, distribuídos em dois grupos de 20. G1: colagem com adesivo universal Single Bond, sem condicionamento ácido prévio; G2: colagem com primer autocondicionante Transbond XT. Os valores de resistência ao cisalhamento foram comparados entre os dois grupos com o teste t independente. O primer autocondicionante Transbond XT mostrou maior força de adesão do que o adesivo Single Bond, ambos sem condicionamento ácido prévio.

Palavras-chave: Adesão. Adesivos dentários. Força de cisalhamento. Ortodontia.

Keywords: Adhesion. Dental adhesives. Orthodontics. Shear force.

INTRODUÇÃO

Um problema comum que pode ocorrer durante o tratamento ortodôntico é o descolamento dos bráquetes, o qual, na maioria das vezes, está associado a uma colagem incorreta, seja na seleção de materiais pouco resistentes às forças da mastigação e mudanças de temperatura, seja na técnica de execução deficiente (Alzainal *et al.*, 2020). Além disso, esse problema prolonga o processo de tratamento e aumenta o risco de desenvolvimento de lesões cáries devido ao acúmulo descontrolado de placa (Lanteri *et al.*, 2020).

A colagem dos bráquetes ortodônticos, após o adequado planejamento, é a etapa mais importante no tratamento ortodôntico. Uma boa colagem se resume à seleção correta de resina, ácido e adesivo, além do manuseio e técnicas corretas para cada passo. O ideal é a fixação das peças forte o suficiente para resistir às forças mastigatórias e ortodônticas, porém, paralelamente a isso, não deve ser tão forte a ponto de gerar danos ao esmalte na remoção após o término do tratamento (Dalaie *et al.*, 2020).

A seleção de uma boa resina, qualidade e tempo de condicionamento, adesivo resistente (Tsichlaki *et al.*, 2016) e campo operatório sem contaminação influencia o sucesso do tratamento. Tendo em vista que o tratamento ortodôntico possui uma longa duração (Tsichlaki *et al.*, 2016; Abbing *et al.*, 2020) e está frequentemente exposto a alterações de níveis de pH, temperatura e forças mecânicas, é necessária a utilização de produtos de qualidade (Groddeck *et al.*, 2020; Daneshkazemi; Sadeghian; Khodaei, 2021) e técnicas rápidas para evitar o máximo de contaminação e diminuir o tempo de cadeira, contribuindo para um tratamento mais rápido e com menos custos.

Atualmente, existem diversas formas de melhorar a adesão do aparelho fixo ao esmalte, seja com novas técnicas e/ou o desenvolvimento de novos materiais. No entanto, essas alternativas podem gerar custos adicionais e, em alguns casos, demandar mais tempo em comparação com os métodos convencionais. Portanto, com o objetivo de minimizar possíveis perdas e atrasos no tratamento e reduzir o tempo clínico na colagem de bráquetes ortodônticos, além de buscar um método mais econômico em relação aos métodos atuais, este estudo comparou a resistência de união de bráquetes ortodônticos ao esmalte dentário de 40 dentes bovinos adultos, utilizando duas técnicas semelhantes, mas com produtos diferentes: o adesivo autocondicionante Single Bond Universal da 3M e o primer autocondicionante Transbond XT da 3M.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionados 40 incisivos bovinos, os quais passaram por um criterioso processo de limpeza e

triagem para assegurar a ausência de trincas, rachaduras ou imperfeições no esmalte. Após a seleção, os dentes foram desinfetados e acondicionados em solução de timol a 0,1% em temperatura ambiente.

A seguir, as faces vestibulares dos dentes foram seccionadas com o auxílio de uma cortadeira de precisão (Isomet 1000, Buehler, Lake Bluff, EUA), resultando em blocos de esmalte/dentina com dimensões padronizadas de 6x6 mm. Esses blocos foram inseridos em tubos de PVC (2 cm de diâmetro por 2,5 cm de altura) e embutidos em resina acrílica (VipiFlas – DentalVip, Pirassununga, Brasil), de modo que a superfície do esmalte ficasse nivelada com a extremidade do tubo. Posteriormente, os espécimes passaram por acabamento e polimento com lixas de carbetto de silício de granulações #600 e #1200, utilizando politriz metalográfica (Aropol-2V, São Paulo, Brasil). O polimento final foi realizado com feltros (TOP, RAM e SUPRA – Arotec, Cotia, Brasil) associados a pastas diamantadas de 1, ½ e ¼ µm. Entre cada etapa do processo, a limpeza das amostras foi feita em cuba ultrassônica para garantir a remoção de resíduos.

Após o processo de preparação, as amostras foram aleatoriamente divididas em dois grupos experimentais (n=20) da seguinte maneira: Grupo 1 (adesivo) – 20 dentes bovinos aos quais foi aplicado o adesivo universal Single Bond da 3M, porém sem o condicionamento ácido convencional prévio; Grupo 2 (primer) – 20 dentes bovinos que receberam aplicação do primer autocondicionante Transbond XT Light Cure da 3M. Em ambos os grupos, foi utilizada a mesma resina (Transbond XT da 3M).

Antes da fixação dos bráquetes, todas as amostras passaram por procedimento de profilaxia com o uso de uma taça de borracha (Microdont, São Paulo, Brasil) associada a uma pasta abrasiva à base de água contendo pedra-pomes (SS White, Rio de Janeiro, Brasil). Após a profilaxia, a superfície foi lavada com jato de ar e água destilada por dez segundos e, em seguida, seca cuidadosamente com o auxílio de um lenço de papel. Os bráquetes utilizados foram metálicos, modelo de incisivos inferiores tipo Roth Light (Morelli, São José do Rio Preto, Brasil).

A colagem foi realizada da seguinte maneira: no Grupo 1, após a profilaxia, o adesivo universal autocondicionante da 3M foi aplicado no esmalte bovino por dez segundos, friccionado com um microbrush. Em seguida, o solvente foi removido com jato de ar por cinco segundos e, após esse processo, o adesivo foi fotopolimerizado por dez segundos. Depois, a resina foi aplicada no bráquete, que foi então posicionado e pressionado no centro da amostra. A fotopolimerização foi realizada por dez segundos em cada face do bráquete. A colagem do Grupo 2 seguiu o mesmo protocolo, diferenciando-se apenas entre o processo da aplicação do primer e da resina, onde não foi realizada a fotopolimerização do primer, conforme indicado pelo fabricante.

As amostras foram imersas em uma solução de saliva artificial remineralizante e submetidas a um período de armazenamento de 24 horas em uma estufa mantida a uma temperatura de 36,5 °C. Após esse período, as amostras foram submetidas a um ensaio de cisalhamento, o qual foi realizado utilizando-se a Máquina Universal de Ensaio EMIC® DL 500 (Emic Equipamentos e Sistemas de Ensaio Ltda., São José dos Pinhais, Brasil), com uma velocidade constante de deformação de 1 mm/min. Um transdutor de carga com capacidade de 500 N acoplado ao sistema de aquisição de dados permitiu o registro das forças de cisalhamento em Newtons através do software TESC Emic (InterMetric, Mogi das Cruzes, Brasil). As forças de cisalhamento em Newtons foram convertidas para MegaPascal (MPa) utilizando a relação $MPa = N/mm^2$.

Os valores de resistência ao cisalhamento foram comparados entre os dois grupos com o teste t independente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da comparação intergrupos encontram-se na Tabela 1. Houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos avaliados. O grupo que recebeu o primer autocondicionante Transbond XT apresentou maior resistência ao cisalhamento do que o grupo que recebeu o adesivo Single Bond.

Os resultados desse estudo indicam que o primer autocondicionante Transbond XT apresentou maior resistência ao cisalhamento em comparação com o adesivo Single Bond, corroborando estudos anteriores que demonstram a eficácia do Transbond XT na adesão ortodôntica. Estudos como o de Northrup *et al.* (2007) também evidenciam que o Transbond XT, ao ser utilizado com bráquetes convencionais e autoligáveis, mostrou uma força de adesão clinicamente aceitável, com médias de resistência ao cisalhamento que variaram de 15,2 MPa a 24,8 MPa, dependendo do tipo de bráquete utilizado. Isso sugere que o Transbond XT oferece uma adesão mais eficiente tanto em sistemas convencionais quanto autoligáveis, superando outros adesivos em diversas condições clínicas.

Tabela 1 - Resultados da comparação intergrupos da força de cisalhamento (teste t independente).

Força de cisalhamento (MPa)	Grupo 1		Grupo 2		P
	Média	DP	Média	DP	
	17,23	5,48	24,23	4,71	0,000*

Fonte: Os autores.

Notas: *Estatisticamente significativa para $p < 0,05$.

Embora o adesivo Transbond XT tenha demonstrado resultados estatisticamente superiores em termos de resistência ao cisalhamento em comparação com o Single Bond Universal, estudos indicam que o Single Bond ainda é uma opção eficaz. De acordo com a revisão de Reynolds (1975), para que os sistemas de colagem dos bráquetes resistam de forma eficaz às forças normais intraorais e às forças aplicadas durante o tratamento ortodôntico, a resistência de ligação à tração dos adesivos deve estar na faixa de 5,9 MPa a 7,8 MPa; com isso, concluiu-se que as médias de resistência ao cisalhamento para adesivos autocondicionantes são consistentemente elevadas, garantindo uma adesão adequada em muitas situações clínicas. Isso demonstra que, embora o Transbond XT possa ser preferido em cenários que exigem máxima força adesiva, o Single Bond Universal continua sendo uma escolha viável e confiável em tratamentos ortodônticos, especialmente quando fatores como eficiência clínica e manuseio do material também são considerados. Assim, ambos os adesivos atendem aos requisitos de resistência e longevidade, ainda que em níveis diferentes.

CONCLUSÃO

O primer autocondicionante Transbond XT mostrou maior força de adesão do que o adesivo Single Bond, ambos sem condicionamento ácido prévio.

REFERÊNCIAS

- ABBING, A. *et al.* Duration of orthodontic treatment with fixed appliances in adolescents and adults: a systematic review with meta-analysis. **Progress in Orthodontics**, v. 21, n. 1, p. 37, 2020.
- ALZAINAL, A. H. *et al.* Orthodontic Bonding: Review of the Literature. **International Journal of Dentistry**, v. 2020, p. 8874909, 2020.
- DALAIE, K. *et al.* Effect of different debonding techniques on shear bond strength and enamel cracks in simulated clinical set-ups. **Journal of the World Federation of Orthodontists**, v. 9, n. 1, p. 18-24, 2020.
- DANESHKAZEMI, P.; SADEGHIAN, S.; KHODAEI, M. Shear bond strength of orthodontic brackets on intact and demineralized enamel after application of resin infiltrant, fluoride varnish and casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate remineralizing agents: in-vitro study. **International Orthodontics**, v. 19, n. 2, p. 259-268, 2021.
- GRODDECK, A. L. *et al.* Temperatures in the pulpal cavity during orthodontic bonding using an LED light curing unit: An in vitro pilot study. **Journal of Orofacial Orthopedics**, v. 81, n. 6, p. 396-406, 2020.
- LANTERI, V. *et al.* Periodontal aspects of orthodontic treatment with invisalign® versus fixed appliances in the same patients – a pilot study. **International Journal of Clinical Dentistry**, v. 13, n. 4, p. 419-47, 2020.
- NORTHROP, R. G. *et al.* Shear Bond Strength Comparison between Two Orthodontic Adhesives and Self-Ligating and Conventional Brackets. **The Angle Orthodontist**, v. 77, n. 4, p. 701-706, 2007.
- REYNOLDS, I. R. A Review of Direct Orthodontic Bonding. **British Journal of Orthodontics**, v. 2, n. 3, p. 171-178, 1975.
- TSICHLAKI, A. *et al.* How long does treatment with fixed orthodontic appliances last? A systematic review. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 149, n. 3, p. 308-318, 2016.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022036

Estudo de parâmetros físico-químicos em xaropes pediátricos com ativos de plantas da medicina tradicional chinesa

Study of physicochemical parameters in pediatric syrups with active ingredients from traditional Chinese medicine plants

Rita de Cássia Dutra^{1*}, Emilly Isabelli dos Santos Teodoro², Eduardo Braguim¹, João Carlos Palazzo Mello², Danielly Chierrito¹, Daniela Cristina de Medeiros Araújo¹

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá, PR, Brasil.

*rita.farmaciauninga@gmail.com

RESUMO

Este estudo investigou a estabilidade acelerada de formulações líquidas de fitoterápicos da medicina tradicional chinesa. Foram avaliados três xaropes pediátricos em relação a parâmetros físico-químicos como pH, viscosidade, formação de precipitado e densidade relativa por um período de seis meses, mantendo as amostras em câmara climática com controle de temperatura e umidade. A metodologia seguida foi a descrita na Farmacopeia Brasileira – 6.^a edição. As amostras apresentaram resultados satisfatórios no estudo de estabilidade em todos os parâmetros analisados.

Palavras-chave: Controle de qualidade. Estabilidade acelerada. Fitoterápicos. Soluções.

Keywords: Accelerated stability. Herbal medicine. Quality control. Solutions.

INTRODUÇÃO

Segundo a Farmacopeia Brasileira – 6.^a edição, xaropes são soluções orais com uma alta viscosidade característica e que podem conter agentes flavorizantes e edulcorantes autorizados, além de espessantes, devendo ter adição de antimicrobianos para conservação da formulação (ANVISA, 2019). Os xaropes, devido à alta quantidade de água, estão amplamente expostos à ocorrência de hidrólise, que são reações de degradação catalisadas por íons. As reações catalisadas por íons de hidrogênio são ácidas e as catalisadas por hidroxilas são denominadas alcalinas. Essas soluções requerem uma avaliação rigorosa quanto à estabilidade ao longo do tempo, devido à presença de água e compostos vegetais (Oliveira, 2019).

O presente estudo teve por objetivo realizar testes de estabilidade acelerada com ensaios de qualidade físico-químicos, como análise da viscosidade, pH, densidade e centrifugação, de três xaropes contendo extratos de plantas da medicina tradicional chinesa (MTC).

MATERIAL E MÉTODOS

Os xaropes testados estão em fase de desenvolvimento por uma empresa do ramo de fitoterápicos e foram cedidos para o presente estudo de estabilidade. No total, foram avaliadas três formulações: *Xiang Sha Ping Wei San (Xiang)*, *Yu Ping Feng San (Yu Ping)* e *Zhi Sou San (Zhi Sou)*, na forma farmacêutica xarope, todas com indicação para uso pediátrico. As análises foram realizadas nos tempos 0, 1, 2, 3, 4, 5 e 6 meses, sendo o tempo 0 a primeira, antes de os produtos serem acondicionados na câmara climática (temperatura 40 °C ± 2 °C e umidade relativa 25 ± 5 UR), e o tempo 6 o último mês em que a análise das amostras foi realizada. As formulações foram avaliadas quanto aos parâmetros físico-químicos.

A análise do pH foi realizada em pHmetro digital da marca GEHACA, modelo PG 1800 e béqueres de vidro de 50 mL. A densidade foi mensurada através de picnômetros de vidro 50 mL cálculos. Os testes de centrifugação foram realizados com 10 mL das amostras em tubos plásticos, colocados em centrífuga da marca EvLab, durante trinta minutos a uma velocidade de 3000 rpm. Todos os testes foram realizados em triplicatas. Os resultados apresentados se dão pela média simples entre os resultados e apresentando os desvios padrão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados no estudo para o parâmetro pH estão demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1 - Resultado da avaliação do pH nas amostras.

Tempo	pH		
	<i>Yu Ping</i> Média ± DP*	<i>Xiang</i> Média ± DP*	<i>Zhi Sou</i> Média ± DP*
0	5,14 ± 0,02	5,00 ± 0,02	5,22 ± 0,01
1	5,22 ± 0,02	5,03 ± 0,01	5,29 ± 0,08
2	4,76 ± 0,16	4,34 ± 0,06	4,66 ± 0,53
3	5,32 ± 0,00	5,09± 0,05	5,26 ± 0,03
4	5,26 ± 0,03	4,98 ± 0,02	5,17 ± 0,01
5	5,25 ± 0,01	5,04 ± 0,01	5,17 ± 0,01
6	4,86 ± 0,03	4,59± 0,02	4,56 ± 0,04

Fonte: Os autores.

Notas: DP*: Desvio Padrão.

Conforme observado na Tabela 1, os valores de pH das amostras variaram entre 4,56 e 5,26, sendo que todas apresentaram uma queda no tempo 3, voltando ao valor médio nos tempos seguintes. Em um estudo semelhante realizado por Coutinho, Moraes e Campo (2022), foram avaliados xaropes referências e genéricos contendo diferentes substâncias ativas e foram obtidos valores de pH variando entre 3,13 e 6,11, indicando um intervalo grande de pH ideal para formulações do tipo xarope. Já em estudo realizado por Lopes *et al.* (2018), os autores avaliaram formulações de xarope isento de sacarose de acebrofilina, um broncodilatador, e os valores obtidos para pH foram semelhantes aos obtidos no presente trabalho (próximos de cinco).

Os ativos da MTC podem conter polifenóis e alcaloides que são suscetíveis à degradação, o que pode contribuir para a alterações no pH (Liang *et al.*, 2009).

Em relação ao parâmetro densidade, os valores obtidos estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultado da avaliação da densidade nas amostras.

Tempo	Densidade		
	<i>Yu Ping</i> Média ± DP*	<i>Xiang</i> Média ± DP*	<i>Zhi Sou</i> Média ± DP*
0	5,14 ± 0,02	5,00 ± 0,02	5,22 ± 0,01
1	5,22 ± 0,02	5,03 ± 0,01	5,29 ± 0,08
2	4,76 ± 0,16	4,34 ± 0,06	4,66 ± 0,53
3	5,32 ± 0,00	5,09± 0,05	5,26 ± 0,03
4	5,26 ± 0,03	4,98 ± 0,02	5,17 ± 0,01
5	5,25 ± 0,01	5,04 ± 0,01	5,17 ± 0,01
6	4,86 ± 0,03	4,59± 0,02	4,56 ± 0,04

Fonte: Os autores.

Notas: DP*: Desvio Padrão.

Conforme observado na Tabela 2, a densidade das amostras ficou dentro do intervalo entre 1,10 g/mL e 1,19 g/mL. O valor esperado da densidade de formulações do tipo xarope é de 1,10 g/mL a 1,40 g/mL,

segundo dados da literatura, estando as formulações analisadas dentro desse intervalo. Em estudo realizado por Lopes *et al.* (2018), os autores avaliaram xaropes alopatícos e encontraram densidades entre 1,23 g/mL e 1,32 g/mL.

Em um estudo de suspensões de omeprazol, os autores verificaram valores de densidade na faixa entre 1,26 g/mL e 1,29 g/mL, sugerindo a influência de fatores externos que afetam a densidade, como a temperatura (Villaca *et al.*, 2023).

Nas amostras dos xaropes *Xiang Sha Ping Wei San*, *Yu Ping Feng San* e *Zhi Sou San*, não foram observados precipitados durante o teste de centrifugação no decorrer dos tempos analisados. A centrifugação é um método utilizado para separação de resíduos sólidos em suspensão, processo que satisfaz o objeto de estudo, que é a estabilidade das amostras de soluções. A formação de precipitados sólidos demonstra a ocorrência de instabilidade de uma solução, podendo ocorrer por alteração na estrutura molecular do ativo ou por comportamento não ideal dos solutos em relação aos solventes (Bastos; Afonso, 2015).

CONCLUSÃO

O estudo de estabilidade acelerada realizado com os xaropes infantis contendo extratos de plantas da MTC forneceu informações relevantes a respeito da qualidade dos xaropes, porém esses testes não são exaustivos. Os resultados têm implicações significativas e permitem um delineamento para a indústria com esses princípios ativos, reforçando a necessidade de avaliações contínuas de estabilidade para esses produtos. A MTC oferece uma riqueza de compostos naturais, mas sua complexidade também exige monitoramento constante.

REFERÊNCIAS

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Farmacopeia Brasileira**, 6ª ed., [S.l.: s.n.], 2019. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 31 ago. 2024

BASTOS, A. R.; AFONSO, J. C. Solid-liquid separation: centrifuges and filter papers. **Química Nova**, 2015. Disponível em: <https://quimicanova.s bq.org.br/audiencia_pdf.asp?aid2=6209&nomeArquivo=v38n5a20.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2024.

COUTINHO, L. S.; MORAES, D. C.; CAMPOS, E. J. Potencial cariogênico e erosivo de xaropes infantis. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 20, n. 4, p. 601–609, 2022. Disponível em: <<https://periodicos.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/47233>>. Acesso em: 1 set. 2024.

LIANG, X. *et al.* Qualitative and quantitative analysis in quality control of traditional Chinese medicines. **Journal of Chromatography A**, v. 1216, n. 11, p. 2033–2044, 2009. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0021967308011047>>. Acesso em: 31 ago. 2024.

LOPES, A. C. *et al.* Estudo físico-químico de xarope broncodilatador adulto. **Visão Acadêmica**, v. 19, n. 2, 2018. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/academica/article/view/58022>>. Acesso em: 2 set. 2024.

OLIVEIRA, A. R. M. Controle de qualidade. In: OLIVEIRA, A. R. M.; GAITANI, C. M. (org.), **Controle de qualidade**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1ª ed., 2019, p. 41–58.

VILLACA, V. C. *et al.* Estabilidade físico-química e microbiológica de suspensão oral de omeprazol 10 mg/mL manipulada em uma farmácia escola. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 6, p. 30090–30108, 2023. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/65190>>. Acesso em: 31 ago. 2024.

Estudo teórico para melhoria da trava de segurança de um religador automático tripolar (Onix)

Theoretical study to improve a safety lock of a three-pole automatic recloser (Onix)

Marcos Felipe Santos Barbosa*, Gabriel Francisco de Araujo, Jhony Felipe Ferreira de Matos, Víctor Gabriel Pires Piornedo, Willy Lopes Polizeli, Ana Carolina Gomes Mantovani

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*marcao52737@gmail.com

RESUMO

Os modelos de religadores automáticos atuais possuem um sistema de travamento de segurança ineficaz, o que pode comprometer a segurança dos operadores e técnicos de rede. Este estudo tem como objetivo aprimorar o sistema de travamento mecânico por meio de poucas alterações e baixo custo, mas com resultado eficiente. Foram desenvolvidos cinco desenhos através do programa *SolidWorks* e avaliados com notas de zero a dez em relação aos critérios estabelecidos. Concluiu-se que o desenho um, redução de medidas, é o mais recomendado como solução para a ineficiência da trava de segurança do religador.

Palavras-chave: Religadores automáticos. Segurança elétrica. Trava de segurança.

Keywords: Automatic recloser. Electric safety. Safety lock.

INTRODUÇÃO

Religadores automáticos são dispositivos utilizados em circuitos de média tensão com a função de detectar falhas e restabelecer automaticamente o fornecimento de energia, aumentando a confiabilidade e segurança do sistema elétrico (Leitão, 2011; Moraes, 2022). No entanto, os sistemas de travamento mecânico presentes nos religadores são ineficazes, o que pode colocar em risco os profissionais que atuam na manutenção da rede (Gers; Holmes, 2004; Wadhwa, 2012). A Norma Regulamentadora n.º 10 (NR-10), estabelecida pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), prevê que travas mecânicas sejam utilizadas para garantir a segurança, evitando a reenergização indevida (Brasil, 2019).

O objetivo é identificar a falha no sistema de travamento e propor uma solução economicamente viável, visando a segurança dos técnicos de rede. O projeto conceitual enfatiza a análise do problema de forma abstrata e a geração de soluções viáveis para o contexto operacional do cliente.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho segue a metodologia de Pahl e Beitz (1988), que propõem uma abordagem sistemática para projetos de engenharia dividida em quatro etapas: projeto informacional, conceitual, preliminar e detalhado. Tal abordagem foi aplicada com o intuito de desenvolver uma solução que atenda às necessidades do cliente, a saber, a Copel Distribuição, no Paraná.

Inicialmente, foram realizados testes em laboratório a fim de obter informações específicas não disponibilizadas pelo fabricante. O intuito desses testes era estabelecer quais substituições ou atualizações seriam necessárias para a correção do problema da trava do religador.

Nos testes foi observado que a bobina que equipa o atuador do religador gera uma potência de aproximadamente 3,6 W, sob tensão de 180 V em corrente contínua. Além disso, observou-se que o tempo do pulso nessa bobina é de aproximadamente 0,5 ms.

Com base nas informações coletadas, foram estabelecidos os principais pontos para a resolução do problema, mostrados na Tabela 1.

A função tem por objetivo nortear o estudo e consiste em desenvolver um desenho que ofereça a capacidade de resistir à força aplicada na trava.

As restrições absolutas não devem sofrer nenhuma alteração, tais como: na mudança do mecanismo – o que resultaria no aumento do custo do dispositivo; não alterar a potência da bobina – isso culminaria na diminuição da potência e, assim, da sua tensão, fazendo com que o mecanismo atuasse de forma lenta; o acionamento da trava mecânica deverá continuar disponível para operação do solo, com o auxílio da VTT

(vara de manobra telescópica). Por outro lado, as restrições negociáveis são delimitações que, em último caso, podem ser aceitas no projeto, como a soldagem, por exemplo.

Tabela 1 – Pontos para a resolução do problema.

Pontos do projeto	Detalhamento
Função	Resistir à força aplicada na trava Não alterar o mecanismo
Restrições absolutas	Não alterar a potência da bobina magnética Precisar ser acessível do solo
Restrições negociáveis	Evitar soldas
Objetivo	Fácil aplicação nas oficinas
Variável livre	Componentes da trava (rolete, braço, eixo da trava)

Fonte: Os autores.

Todas essas questões culminam no objetivo do projeto, que é criar uma solução de fácil aplicação nas oficinas em que não haja custo excessivo e que seja aplicável.

O último parâmetro considerado foi a variável livre, isto é, a possibilidade de realizar as mudanças sem alteração do mecanismo.

Após estabelecidos os parâmetros, foram desenvolvidos cinco desenhos distintos como possíveis soluções para o problema na trava de segurança. Os desenhos foram feitos no programa *SolidWorks* e avaliados em notas de zero a dez, conforme obedeciam ou não aos parâmetros predeterminados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro desenho teve como objetivo a redução da cava na parede do equipamento, o que permite a trava de segurança atingir a posição de ponto morto (limitação de movimento devido à colinearidade de dois elos) ou passar da posição de ponto morto, na qual a limitação do movimento é feita pela própria parede do equipamento (Figura 1A).

O segundo desenho (Figura 1B) oferece uma opção de trava de apoio com o auxílio de uma mola, fixa através de um furo para a aplicação da mola na base e um furo no braço da trava de segurança, interligando os dois pontos. A força elástica da mola deve ser suficientemente grande para que a trava consiga atingir a singularidade. O coeficiente elástico deve ser baixo a ponto de que alguém que puxe a alavanca de segurança do solo consiga ter força para desligá-lo e ligá-lo.

A terceira opção propõe a substituição completa do sistema de trava na parte interna do equipamento, inclusive no eixo atuador do religador (Figura 1C).

A penúltima e quarta opção (Figura 1D) refere-se a um sistema de encaixe do tipo *pacman*. O mecanismo se mantém no formato e método de ação preexistente, no entanto, o novo dispositivo aumenta a eficácia da trava por meio de ação mecânica.

A última opção (Figura 1E) sugere que a alavanca se acople na engrenagem superior da peça. Assim, o conjunto de engrenagens gera um sistema redutor que criará resistência mecânica ao movimento gerado pelo pulso da bobina. O objetivo é conter a força exacerbada que passa pelo mecanismo.

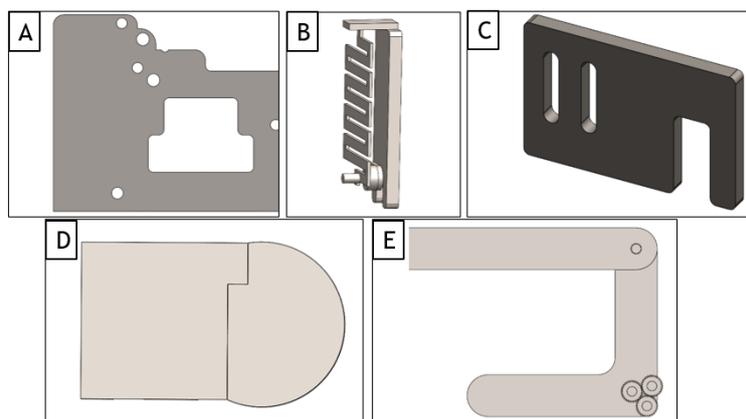
A partir dos desenhos propostos, foi realizada a distribuição de notas em cada um deles de acordo com os critérios previamente mencionados. As notas são mostradas na Tabela 2.

A partir da Tabela 2 observa-se que o Desenho 1 e o Desenho 4 obtiveram melhor nota entre as avaliações de soldagem, seguidos do Desenho 2 e Desenho 3. O Desenho 5 obteve a pior nota, pois necessitaria de mais soldagens que os demais.

Em relação à usinagem, o Desenho 2 obteve maior nota em relação aos outros modelos. Quanto ao custo para execução, implantação e mão de obra, o Desenho 1 obteve as melhores notas.

A média geral das notas obtidas em relação aos critérios estipulados indicou inicialmente que o Desenho 1 demonstrou ser o modelo mais adequado para a atualização da trava de segurança do religador automático de média tensão.

Figura 1 - Desenhos propostos para corrigir o problema da trava de segurança por meio da (A) redução de medidas, do (B) uso de molas, de (C) substituição completa, de um (D) sistema de travamento mecânico e de (E) engrenagens.



Fonte: Os autores.

Tabela 2 - Notas da avaliação de cada um dos modelos de soluções propostos.

Método	Nota da avaliação (0-10)				
	Desenho 1	Desenho 2	Desenho 3	Desenho 4	Desenho 5
Soldagem	10	5	5	10	4
Usinagem	7	10	5	5	5
Custo	9	5	2	8	2
Implantação	8	5	3	5	3
Mão de obra	8	7	5	6	2
Média final	8,4	6,4	4,0	6,8	3,2

Fonte: Os autores.

A abordagem apresentada no Desenho 1 segue o princípio de simplificação funcional descrito por Pahl *et al.* (2007), que enfatizam a minimização de componentes e a redução de pontos potenciais de falha. Com um design mais simples, há menos necessidade de manutenção e menor risco de desgaste prematuro das peças, levando a uma redução nos custos.

Conforme planejado por Silva *et al.* (2018), a implementação de mecanismos mais robustos e fáceis de operar pode reduzir significativamente os acidentes de trabalho no setor elétrico, proporcionando uma operação mais segura e eficiente. Diante disso, as propostas de atualização das travas de segurança não apenas modernizam o equipamento, mas também atuam diretamente na resolução dos problemas operacionais e de segurança destacados no estudo.

CONCLUSÃO

O Desenho 1, que implica a redução de medidas, é o recomendado como possível solução para a ineficiência da trava de segurança do religador. Tal modelo possui maior facilidade de instalação, uma vez que qualquer base de manutenção da concessionária de energia elétrica poderia realizar o ajuste, além de apresentar menor custo de implementação, pois não necessita da compra de peças adjacentes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora n.º 10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade**. Brasília: Ministério do Trabalho, 2019.

- GERS, J. M.; HOLMES, E. J. **Protection of electricity distribution networks**. IET, 2004.
- LEITÃO, E. M. P. **Religador automático para redes de baixa tensão**. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.
- MORAES, L. **Religador automático: sistema de proteção em redes de distribuição elétrica**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Elétrica) – Anhanguera, Marabá, 2022.
- PAHL, G. *et al.* **Engineering Design: A Systematic Approach**. Londres: Springer-Verlag, 2007.
- PAHL, G.; BEITZ, W. **Engineering design: a systematic approach**. Berlin: Springer-Verlag, 2nd. ed., 1988.
- SILVA, A. J. N. *et al.* Acidentes de trabalho e os religadores automáticos no setor elétrico: para além das causas imediatas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 5, 2018.
- WADHWA, C. L. **Electrical Power Systems**. New Academic Science Limited, 2012.

Impacto da vacinação nos indicadores de internação hospitalar por Covid-19 no Paraná

Impact of vaccination on indicators of hospitalization due to COVID-19 in Paraná

Ana Julia Gomes*, Júlia Costa de Araujo, João Pedro Luchetti de Godoy, Mariana de Souza Terron

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil

*anajuugomess@gmail.com

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o impacto da vacinação contra Covid-19 em relação à taxa de ocupação dos leitos infantis e adultos na UTI e na enfermaria no estado do Paraná, durante o período de janeiro de 2020 a abril de 2022. Para isso, utilizou-se dados disponibilizados nos boletins epidemiológicos da Secretaria de Saúde. Identificou-se uma redução significativa nas internações em UTI adulto, enfermaria adulta e em UTI pediátrica. Portanto, observou-se diminuição da complicação e internação, e consequentemente, da mortalidade. Assim, destaca-se a importância das campanhas vacinais e políticas de saúde pública para o controle eficaz da pandemia.

Palavras-chave: Covid-19. Imunização Covid-19. Taxa de ocupação de leitos hospitalares Covid-19. Vacinação Covid-19.

Keywords: COVID-19. COVID-19 hospital bed occupancy rates. COVID-19 immunization. COVID-19 vaccination.

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, houve um surto de pneumonia em Wuhan, China, e em janeiro de 2020 foi identificado o novo coronavírus (SARS-CoV-2) como causador da síndrome respiratória aguda grave (Covid-19). A transmissão ocorre principalmente por gotículas expelidas por tosse ou espirro de pessoas infectadas (Tesini, 2020). No Brasil, o primeiro caso foi registrado em 26 de fevereiro de 2020, embora o país tenha declarado Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) em três de fevereiro, antes da confirmação oficial. O Paraná, quarto estado com mais casos, acumulou até 23 de novembro de 2023 um total de 2.966.772 infecções e 46.509 óbitos por Covid-19. No mesmo período, o Brasil somou 38.048.773 casos e 707.470 mortes (Cavalcante *et al.*, 2020; Brasil, 2023a).

A vacinação foi a principal estratégia para controlar a pandemia, demonstrando efetividade em tempo recorde (Bok *et al.*, 2021). No Brasil, a campanha começou em fevereiro de 2021 e, até novembro de 2023, 90% da população havia recebido a primeira dose e 82%, a segunda. No Paraná, esses índices foram de 88% e 85%, respectivamente (Brasil, 2023b; Paraná, 2023).

Apesar da alta cobertura vacinal, ainda são poucas as pesquisas sobre a redução da ocupação de leitos hospitalares no Paraná após a vacinação. Assim, este estudo tem como objetivo analisar o impacto da imunização na ocupação de leitos de UTI e enfermaria por Covid-19 no estado, destacando a importância da intervenção coletiva.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo em que foram analisados os dados referentes à taxa de ocupação hospitalar por Covid-19 na UTI e na enfermaria adulta e pediátrica. Os dados foram obtidos a partir dos informes epidemiológicos do estado do Paraná, disponíveis no site da Secretaria Estadual de Saúde, de janeiro de 2020 a abril de 2022. Os dados coletados foram organizados em Microsoft Office Excel 2016 para análise. A análise estatística descritiva incluiu o cálculo das médias das taxas de ocupação de leitos hospitalares em UTI, ocupação de leitos em UTI adulto, ocupação de leitos em enfermaria pediátrica e ocupação de leitos em enfermaria adulta, comparados entre os diferentes períodos analisados.

Os dados coletados foram comparados entre diferentes períodos, divididos em pré-vacinação (considerando de abril de 2020 até setembro de 2021) e pós-vacinação (considerando de outubro de 2021, quando o Paraná atingiu 80% da população vacinada com as duas doses, até abril de 2022). Para verificar

a significância das diferenças observadas entre os períodos e grupos analisados, foram utilizados testes estatísticos apropriados, como o Teste t de Student, admitindo $p < 0,05$ como estatisticamente significativa. A análise estatística foi realizada no software BioEstat 5.0.

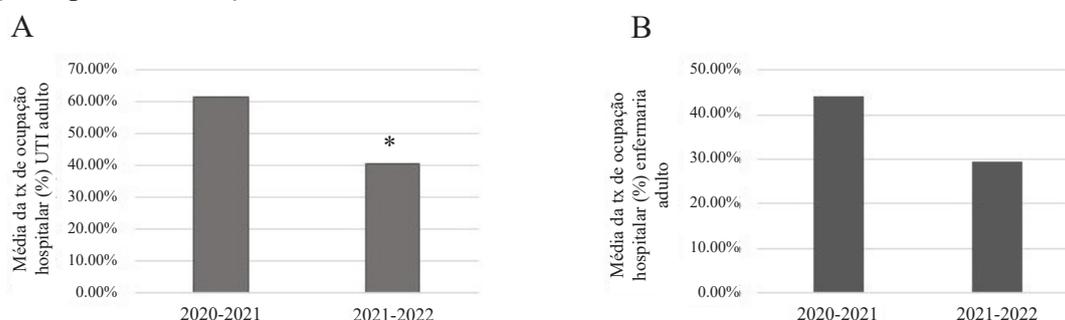
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que, no auge da pandemia, o total de ocupação por Covid-19 no Paraná chegou a 4,9 mil leitos exclusivos para Covid-19. Ainda, o pico das taxas de ocupação hospitalar foi observado no mês de março de 2021 na ala de UTI pediátrica (50%) e adulta (aproximadamente 100%) e também na enfermaria adulta (aproximadamente 80%). Entretanto, o pico na enfermaria pediátrica só ocorreu em janeiro de 2022, atingindo aproximadamente 50% de ocupação. Observou-se que a campanha de vacinação impactou as internações a partir de março de 2021, chegando a cerca de 20% de ocupação em todos os tipos de leitos em dezembro. Contudo, houve um novo aumento na taxa de ocupação hospitalar em fevereiro de 2022, alcançando os 50%.

Segundo o Governo do Estado do Paraná, em 2021 foram aplicadas mais de 19 milhões de vacinas e, em 2022, mais de nove milhões. A alta adesão dos paranaenses à vacinação contribuiu para a queda nas internações e óbitos por Covid-19, refletindo na redução da ocupação de leitos hospitalares após o início da campanha de imunização. O pico de ocupação hospitalar ocorreu em março de 2021, coincidindo com o início da vacinação, e ao final de fevereiro daquele ano, 533 mil pessoas já haviam recebido a primeira dose. Fatores como a vulnerabilidade da população, atrasos na vacinação e a desinformação também influenciaram esse cenário (Gomes *et al.*, 2022). A partir de março de 2021, as taxas de ocupação hospitalar na UTI começaram a se estabilizar e, em julho, iniciou-se uma queda gradual que persistiu até dezembro. Em maio, o estado ultrapassou a marca de um milhão de pessoas completamente imunizadas, reforçando a relação entre a vacinação e a redução da gravidade da doença.

O comparativo entre as médias de taxa de ocupação hospitalar por Covid-19 nos períodos pré-imunização (considerando de abril de 2020 a setembro de 2021, quando o Paraná atingiu 60% da população vacinada) e pós-imunização (considerando de outubro de 2021 a abril de 2022, quando o estado alcançou mais de 80% de vacinados) mostrou uma redução significativa de 20,79% nas internações em UTI adulto ($p < 0,05$) e de um pouco mais de 10% nas internações em enfermaria adulta (Figura 1). Ainda, foi identificada uma redução significativa de 9,39% nas internações em UTI pediátrica ($p < 0,05$), representando uma diferença estatística significativa quando comparados o período pré-vacinação e pós-vacinação (valor de $p < 0,05$). Porém, houve um aumento significativo de 11,78% em leitos de enfermaria pediátrica ($p < 0,05$) (Figura 2), o qual pode estar relacionado ao fato de que crianças menores de três anos foram incluídas tardiamente na campanha e começaram a receber a vacina ‘Pfizer Baby’ apenas em novembro de 2022. A ocupação de leitos pediátricos acompanhou a tendência dos leitos adultos, mesmo antes da vacinação infantil, alinhando-se com a observação da Sociedade Brasileira de Imunização (SBIM) de que uma cobertura vacinal entre 70% e 80% é suficiente para alcançar a imunidade coletiva, exceto para a população infantil.

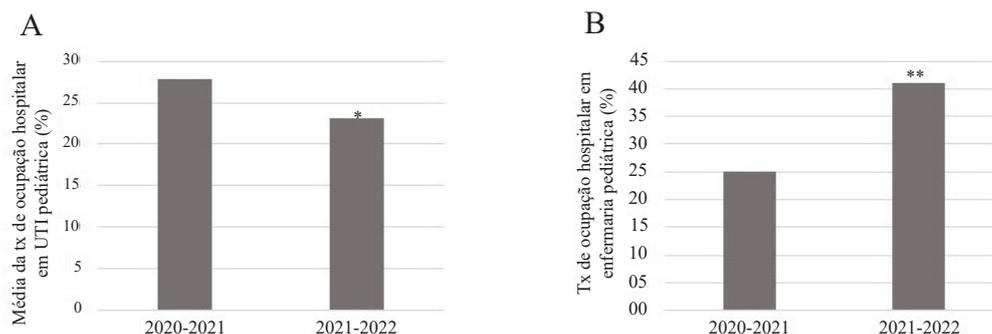
Figura 1 - Comparativo entre as médias de taxa de ocupação hospitalar de adultos por Covid-19 nos períodos pré-imunização e pós-imunização.



Fonte: Os autores.

Notas: (A) Comparação entre as médias de taxa de ocupação hospitalar de pacientes suspeitos ou confirmados com Covid-19 em UTI adulto; (B) comparação entre as médias de taxa de ocupação hospitalar de pacientes suspeitos ou confirmados com Covid-19 em UTI adulto; *redução significativa de 20,79% nas internações em UTI adulto ($p < 0,05$). O período pré-imunização foi considerado entre abril de 2020 e setembro de 2021 (quando o Paraná atingiu 60% da população vacinada) e o pós-imunização, entre outubro de 2021 e abril de 2022 (acima de 80% de vacinados). As médias das taxas de internação, bem como a cobertura vacinal, foram obtidas a partir dos boletins epidemiológicos diários disponibilizados pela Secretaria de Saúde do Estado do Paraná.

Figura 2 - Comparativo entre as médias de taxa de ocupação hospitalar pediátrica por Covid-19 nos períodos pré-imunização e pós-imunização.



Fonte: Os autores.

Notas: (A) Comparação entre as médias de taxa de ocupação hospitalar de pacientes suspeitos ou confirmados com Covid-19 em UTI pediátrica; (B) comparação entre as médias de taxa de ocupação hospitalar de pacientes suspeitos ou confirmados com Covid-19 em UTI pediátrica; *redução significativa de 9,39% nas internações em UTI pediátrica ($p < 0,05$); **aumento significativo de 11,78% em enfermaria pediátrica ($p < 0,05$). O período pré-imunização foi considerado entre abril de 2020 e setembro de 2021 (quando o Paraná atingiu 60% da população vacinada) e o pós-imunização, entre outubro de 2021 e abril de 2022 (acima de 80% de vacinados). As médias das taxas de internação, bem como a cobertura vacinal, foram obtidas a partir dos boletins epidemiológicos diários disponibilizados pela Secretaria de Saúde do Estado do Paraná.

CONCLUSÃO

Este estudo demonstra que a vacinação contra a Covid-19 reduziu significativamente a ocupação de leitos hospitalares no Paraná. A análise destaca uma queda expressiva nos índices após a vacinação, especialmente em crianças, que inicialmente permaneceram vulneráveis, mas se beneficiaram da imunidade coletiva dos adultos. Os resultados reforçam a importância de campanhas de vacinação abrangentes e da promoção contínua da adesão, especialmente entre grupos hesitantes. Embora existam limitações no uso de dados secundários, o estudo confirma a vacinação como a principal estratégia para controlar a pandemia.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Painel Coronavírus**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023a. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/> Acesso em: 1 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vacinômetro Covid-19**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023b. Disponível em: https://infoms.saude.gov.br/extensions/SEIDIGI_DEMAS_Vacina_C19/SEIDIGI_DEMAS_Vacina_C19.html. Acesso em: 1 set. 2023.

BOK, K. *et al.* Accelerated COVID-19 vaccine development: milestones, lessons, and prospects. **Immunity**, v. 54, n. 8, p. 1636-1651, 2021.

CAVALCANTE, J. R. *et al.* Covid-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 4, p. e2020376, 2020.

GOMES, I. A. *et al.* Factors associated with COVID-19 vaccine hesitancy after implementation of a mass vaccination campaign. **Vaccines**, v. 10, n. 2, p. 281, 2022.

PARANÁ. Secretaria da Saúde. **Coronavírus – Covid-19**. 2023. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Coronavirus-COVID-19>. Acesso em: 1 set. 2023.

TESINI, B. L. **Coronavírus e síndromes respiratórias agudas (Covid-19, Mers e Sars)**. Manual MSD para profissionais da saúde, 2020.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022039

Injúria homofóbica e orientação sexual: o precedente do Superior Tribunal de Justiça no agravo regimental em habeas corpus n.º 844274/DF

Homophobic slurs and sexual orientation: the precedent of the Superior Court of Justice in the regimental appeal in habeas corpus no. 844274/DF

Wellington Evaristo Barbosa*, Gabriel Goes dos Santos, Valine Castaldelli Silva

Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá, PR, Brasil.

*wellingthonevaristo2@gmail.com

RESUMO

A 5.ª Turma do Superior Tribunal de Justiça decidiu no Agravo Regimental em Habeas Corpus n.º 844274/DF pela equiparação da injúria homofóbica ao crime de racismo, mesmo quando a vítima não pertence à comunidade LGBT+. O presente trabalho, portanto, objetiva o estudo do precedente fixado no mencionado julgado. O método é o indutivo; a técnica de pesquisa é a análise de documentos. Sendo assim, far-se-á uma análise do julgado em questão, para a compreensão das diretrizes traçadas pelo STJ quanto ao tratamento da injúria homofóbica. Conclui-se pela concordância com a decisão.

Palavras-chave: Agravo regimental em habeas corpus n.º 844274/DF. Injúria homofóbica. Orientação sexual.

Keywords: Homophobic slurs. Regimental appeal in habeas corpus no. 844274/DF. Sexual orientation.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa examina a recente decisão da 5.ª Turma do Superior Tribunal de Justiça (STJ) no Agravo Regimental em Habeas Corpus n.º 844274-DF que trouxe à tona uma importante discussão sobre a injúria homofóbica. Em relação à homofobia em si, tem-se que os precedentes da Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão n.º 26 e do Mandado de Injunção n.º 4.733/DF frente a inércia do Poder Legislativo equipararam juridicamente o comportamento homofóbico ao comportamento racista.

Portanto, os desafios enfrentados nesta pesquisa foram analisar a tese jurisprudencial apresentada no STJ e a sua consubstanciação com o *mens legis* constitucional e das Leis n.º 7.716/1989, n.º 9.459/1997 e n.º 14.532/2023. Dessa forma, a pesquisa tem como problema o precedente estabelecido pela referida decisão. Já a pergunta é: segundo esse entendimento, a injúria homofóbica deve ou não ser classificada como um crime inafiançável e imprescritível, mesmo nos casos em que a vítima não faz parte da comunidade LGBT+?

Logo, o presente trabalho tem como objetivo estudar, entender e apontar qual providência jurídica em relação aos efeitos do cometimento do crime de injúria homofóbica é a mais adequada ao ordenamento jurídico brasileiro.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização da presente pesquisa, foram utilizados o método indutivo e a análise documental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Recentemente, em data de 13 de maio de 2024, a 5.ª Turma do Superior Tribunal de Justiça (STJ) em julgamento do Agravo Regimental em Habeas Corpus n.º 844274/DF decidiu por negar provimento ao recurso da defesa, que, dentre outras teses, alegou a atipicidade da conduta; eis que a conduta do acusado não constituiria infração penal, visto que o ofendido não pertenceria a nenhum grupo minoritário que possa ter sido ofendido com os xingamentos proferidos. A defesa, ainda, alegou que estava ausente nos fatos o elemento subjetivo do tipo penal da conduta, seja esta a intenção de ofender ou injuriar. Também apresentou o argumento de que o réu não fez menção à sexualidade ou à cor da pele da vítima, vide que ela é heterossexual e de cor branca. No caso em questão, o ofendido teria sido ofendido pelo acusado com os seguintes termos: “giletão”, “viadão”, “a putinha e o giletão”, “sai do armário, giletão”.

Ao longo do voto, o ministro relator Ribeiro Dantas discorreu que o conjunto probatório amealhado nos autos era suficiente para embasar um decreto condenatório, sendo claramente perceptível que o réu ofendeu a

dignidade e decoro da vítima ao proferir diversas palavras de baixo calão ligadas à orientação sexual. Diante disso, o ministro trouxe um trecho da sentença condenatória, a qual consta que, para que seja configurada o tipo penal do art. 140, §3.º do Código Penal, não se faz necessário que a vítima tenha a mesma orientação sexual identificada nas ofensas, bastando que seja a ofensa dirigida a uma pessoa e que essa acabe ferindo a sua dignidade e decoro, contendo termos odiosos à orientação sexual ou identidade de gênero de alguém, sendo reais ou supostos, como no caso discutido.

Nesse escopo, o ministro explicou que o delito da injúria qualificada foi introduzido no ordenamento jurídico brasileiro por meio da Lei n.º 9.459/1997, a fim de evitar as constantes absolvições que vinham ocorrentes de pessoas que ofendiam outras com o uso de insultos com forte conteúdo racial ou discriminatório, mas que acabavam sendo absolvidas porque não estariam, em tese, praticando atos de segregação. Esse dispositivo assentou que não se tratava de injúria simples, ou de uma mera exposição de opinião, trazendo a tipificação adequada e a responsabilização equânime contra essas condutas.

Ademais, essa correlação entre a punição por condutas homotransfóbicas e por condutas racistas, no Direito brasileiro, é fruto de diversos anos de debates legislativos, judiciários e políticos. Inicialmente, com a promulgação da Constituição Federal de 1988, houve a determinação de que a lei brasileira puniria o racismo como um crime, conforme dita o art. 5.º, XLI e XLII, da Carta Maior, que seria, inclusive, inafiançável e imprescritível.

Face a isso, houve a elaboração da Lei n.º 7.716/1989, que classificava e tipificava diversas condutas como diferentes espécies de crime de racismo. Entre essas condutas, a título de exemplo, estava a de negar acesso a cargo de administração pública, emprego, serviço e etc.; tudo isso, evidentemente, com a motivação preconceituosa. Porém, em todos esses anos após a promulgação da Constituição Federal, não houve nenhuma criminalização de condutas homofóbicas, transfóbicas, ou preconceituosas contra qualquer membro da Comunidade LGBTQ+, mesmo com a determinação do art. 5.º, XLI, da CF: “a lei punirá qualquer discriminação atentatória dos direitos e liberdades fundamentais”. Em decorrência dessa lacuna legislativa, o Partido Cidadania, em 19 de dezembro de 2013, ajuizou a Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão (ADO) n.º 26, aduzindo a mora legislativa por parte do Congresso Nacional, por não promover nenhuma legislação que criminalizasse a homotransfobia.

Nesse diapasão, em 13 de junho de 2019, o STF julgou procedente a ADO n.º 26, com a determinação de que, enquanto não houvesse legislação específica para a referida criminalização, as condutas homotransfóbicas se enquadrariam, “qualquer que seja a forma de sua manifestação, nos diversos tipos penais definidos na Lei n.º 7.716/89” pois “ajustam-se ao conceito de atos de discriminação e de ofensa a direitos e liberdades fundamentais daqueles que compõem o grupo vulnerável em questão”. De tal forma, houve, por parte da Corte Constitucional, a equiparação da homotransfobia ao racismo, que seria uma das espécies desse gênero de crimes.

Ademais, com o advento da Lei n.º 14.352/2023, houve o enquadramento da injúria qualificada por ofensa racial nos crimes da Lei n.º 7.716/89. Ou seja, a injúria racial passou a ser considerada, juridicamente, como uma das espécies de crime de racismo em si. Essa equiparação tem como consequência a modificação da natureza da injúria racial para um crime inafiançável e também imprescritível.

Observando esse quadro, o ministro sustentou que o não enquadramento do ato praticado pelo apelante no crime de injúria qualificada redundaria na ofensa à autoridade das decisões do Supremo Tribunal Federal e à Constituição Federal, pois ainda que a vítima não faça parte de um grupo social vulnerável e minoritário, a ofensa foi dirigida com o dolo de injuriá-lo como se assim fosse, valendo-se de elementos homofóbicos como forma de ferir a sua honra subjetiva.

Em seu voto, acompanhado unanimemente pelos demais membros da 5.ª Turma do STJ, o ministro concluiu que não havia dúvidas quanto ao dolo específico do apelante em ofender a honra subjetiva da vítima, utilizando-se de termos homofóbicos que inferiorizam a parcela da população que sofre diariamente com todas as formas de violência. Acrescenta que independentemente da orientação sexual do ofendido, o crime foi consumado em razão de ter a vítima tomado conhecimento da ofensa, não sendo factível a tese da defesa de que se admita perguntar à vítima de injúria qualificada se ela faz ou não parte de um grupo minoritário (como no caso, se ele era ou não homossexual), admitindo-se apenas a representação criminal daquele que foi alvo da ofensa.

Isto posto, respondendo-se à pergunta da pesquisa: “a injúria homofóbica deve ou não ser classificada como um crime inafiançável e imprescritível, mesmo nos casos em que a vítima não faz parte da comunidade

LGBT+?”, tem-se que independentemente de a vítima ser ou não da Comunidade LGBT+, a 5.ª Turma do STJ adotou o entendimento de que consiste em injúria homofóbica a utilização de termos pejorativos, visto que os termos pejorativos cunhados pelo ofensor, mesmo que direcionados individualmente à vítima, atingem e causam danos a toda uma coletividade de pessoas socialmente vulneráveis. Em conclusão, dessa forma, deverá haver a aplicação da característica de crime inafiançável e imprescritível que possui a injúria racial e a homofobia em equiparação ao racismo no caso analisado neste trabalho.

CONCLUSÃO

O presente trabalho tratou de estudar a decisão da 5ª Turma do Superior Tribunal de Justiça no Agravo Regimental em Habeas Corpus n.º 844274/F e sua relação com a inafiançabilidade e imprescritibilidade da homotransfobia e da injúria racial em decorrência de suas equiparações ao crime de racismo, dispostas na ADO n.º 26 e na Lei n.º 14.352/2023, respectivamente.

Tem-se como resultado desta pesquisa, conforme demonstrado no presente trabalho, que o ordenamento jurídico brasileiro, como um sistema, aponta pela caracterização da injúria de cunho homofóbico como crime de racismo, mesmo nos casos em que a vítima não faz parte de nenhuma minoria social. Deveras, as consequências do entendimento fixado pelo STJ vão além da tipificação: eis que a equiparação no mencionado contexto dá contornos de crime inafiançável e imprescritível ainda que a vítima não seja da Comunidade LGBT+.

Essa conclusão possui a potencialidade de contribuir para a devida proteção dessa população vulnerável por parte do sistema judiciário brasileiro, assim como a correta responsabilização daqueles que cometem crimes contra ela. Para futuras pesquisas, por fim, sugere-se o aprofundamento da análise desse novo entendimento e de maiores trabalhos acerca da necessidade de proteção contra crimes à Comunidade LGBT+.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Casa Civil. **Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988**. Brasília: Casa Civil, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em: 11 set. 2024.

BRASIL. Casa Civil. **Lei n.º 14.532, de 11 de janeiro de 2023. Altera a Lei n.º 7.716, de 5 de janeiro de 1989 (Lei do Crime Racial), e o Decreto-Lei n.º 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), para tipificar como crime de racismo a injúria racial, prever pena de suspensão de direito em caso de racismo praticado no contexto de atividade esportiva ou artística e prever pena para o racismo religioso e recreativo e para o praticado por funcionário público**. Brasília: Casa Civil, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/14532.htm. Acesso em: 11 set. 2024.

BRASIL. Casa Civil. **Lei n.º 7.716, de 05 de janeiro de 1989. Define os crimes resultantes de preconceito de raça ou de cor**. Brasília: Casa Civil, 1989. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17716.htm. Acesso em: 11 set. 2024.

BRASIL. Casa Civil. **Lei n.º 9.459, de 13 de maio de 1997. Altera os arts. 1.º e 20 da Lei n.º 7.716, de 5 de janeiro de 1989, que define os crimes resultantes de preconceito de raça ou de cor, e acrescenta parágrafo ao art. 140 do Decreto-lei n.º 2.848, de 7 de dezembro de 1940**. Brasília: Casa Civil, 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9459.htm. Acesso em: 11 set. 2024.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão n.º 26/DF. Relator Celso de Mello. Data de publicação: 13 de junho de 2019**. Brasília: Superior Tribunal de Justiça, 2019. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=4515053>. Acesso em: 11 set. 2024.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Agravo Regimental no Habeas Corpus n.º 844274/DF. Relator Ribeiro Dantas. Data de publicação: 15 de maio de 2024**. Brasília: Superior Tribunal de Justiça, 2024. Disponível em: https://processo.stf.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=202302775400&dt_publicacao=15/05/2024. Acesso em: 9 de set. 2024.

Inspeção predial em edifícios: estudo de caso de um condomínio residencial

Building inspection in buildings: case study of a residential condominium

Igor Santiago da Silva*, José Henrique Nicodemo Bordini, Mateus Negrini Bissoni, Natã Vieira de Assunção Lacotiz, Júlio Ricardo de Faria Fiess

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*igor.santtiago@live.com

RESUMO

A inspeção predial é fundamental para garantir a qualidade de vida e segurança em condomínios. Este estudo avaliou os cinco edifícios de um condomínio em Maringá/PR com foco na identificação de anomalias e elaboração de um plano de manutenção prioritário, utilizando a metodologia GUT (Gravidade, Urgência e Tendência). A inspeção por um profissional especializado revelou que as manifestações patológicas, em sua maioria, decorrem de falhas na execução e planejamento das obras. Embora os edifícios apresentem condições regulares, algumas anomalias precisam ser corrigidas para preservar sua vida útil. O estudo ressalta a importância da gestão de manutenção para evitar colapsos futuros.

Palavras-chave: Edifícios. Métodos de inspeção. Vistoria.

Keywords: Buildings. Inspection methods. Survey.

INTRODUÇÃO

Com o surgimento dos setores da construção civil, houve progresso na elaboração de tecnologias e materiais destinados a essa área. Isso resultou em uma maior necessidade de profissionais qualificados para atuar como engenheiros civis. No entanto, tal inovação e formação não assegura que as obras estejam livres de patologias. O uso inadequado das edificações, construções executadas de maneira negligente, escassez de profissionais competentes e projetos mal elaborados e com ineficácia na administração de recursos podem contribuir para o surgimento de falhas na estrutura, comprometendo seu desempenho e, por consequência, sua durabilidade, trazendo risco aos usuários. Assim, para proporcionar maior segurança, a Norma de Inspeção Predial do IBAPE – São Paulo foi revisada em 2012.

De acordo com a Norma do IBAPE – SP (2012, p. 13), a inspeção predial é definida como: “análise isolada ou combinada das condições técnicas, de uso e de manutenção da edificação”. O propósito da norma é reduzir a ocorrência de desastres e acidentes severos, assegurando que as irregularidades sejam detectadas e corrigidas antes que ocorra um colapso. Com o intuito de discutir essas questões, o presente trabalho tem como meta principal realizar uma análise detalhada das principais manifestações patológicas em construções, com ênfase particular em trincas, fissuras e manchas de umidade, dentre outras patologias encontradas em blocos destinados à moradia.

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica como base para um estudo de caso e verificou-se que a maioria das manifestações patológicas tem origem nas etapas de projeto e execução e algumas anomalias são decorrentes da ausência de manutenção do edifício.

MATERIAL E MÉTODOS

O diagnóstico das anomalias foi iniciado com uma anamnese junto à síndica do condomínio e aos funcionários da zeladoria, com o objetivo de levantar o histórico das manifestações patológicas. Em seguida, foi analisada a documentação do condomínio, ou seja, os projetos arquitetônicos e estruturais das áreas comuns dos cinco edifícios do condomínio. Por fim, foi realizada a inspeção sensorial entre os dias 15 e 30 do mês de maio de 2024, seguindo as especificações do IBAPE – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia. O método de vistoria iniciou-se pelo andar superior, casa de máquinas, prosseguindo até o andar inferior do pavimento térreo. Foram analisados pisos, paredes, vedações e forro. As anomalias identificadas foram registradas por meio de fotografias a fim de analisá-las e classificá-las para identificação do estado de conservação da edificação e para auxiliar numa possível tomada de decisão. Logo após a inspeção, foi

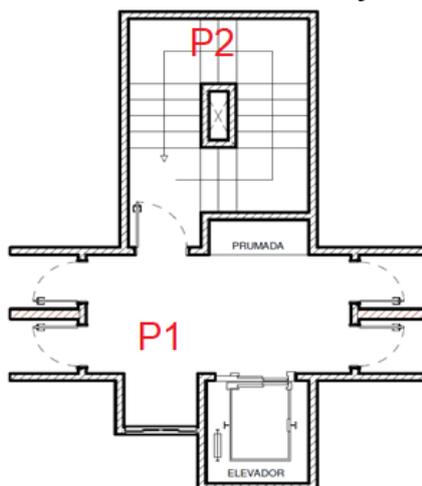
realizada a classificação das deficiências dos sistemas construtivos da edificação e também a classificação das anomalias e falhas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a vistoria foram criados esquemas em planta para mapeamento das anomalias, como exemplificado a seguir.

O esquema de localização dos pontos com anomalias encontradas pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 - Esquema com a localização aproximada dos pontos com anomalias no quarto pavimento do Bloco 2, sendo Vermelho – Parede / Preto – Piso / Azul Ciano – Forro, laje e teto.



Fonte: Os autores.

Após as vistorias nos cinco edifícios, denominados “blocos”, do condomínio, foi verificado que as anomalias encontradas são recorrentes, sendo algumas com maior incidência em um bloco com relação aos outros.

Nos halls de escada, todos os blocos apresentam problemas de fissuras e trincas nas paredes no último pavimento, principalmente no pavimento de acesso ao barrilete.

Os resultados das anomalias encontradas em cada bloco e seu percentual de ocorrência, considerando todos os pavimentos, encontram-se listados na Tabela 1.

Tabela 1 – Anomalias e falhas identificadas na edificação.

Patologia	Percentual de ocorrência em cada bloco					Média geral	Grau de risco	Classificação das falhas
	Bloco 01	Bloco 02	Bloco 03	Bloco 04	Bloco 05			
Vedações (paredes e janelas)								
Fissura na parede próximo a vão da janela/porta	12,50%	37,50%	0,00%	0,00%	0,00%	10,00%	Mínimo	Falha de planejamento
Fissura de cisalhamento	0,00%	25,00%	25,00%	12,50%	25,00%	17,50%	Regular	Falha de execução
Pisos								
Piso cerâmico com som cavo a percussão	12,50%	0,00%	87,50%	87,50%	75,00%	52,50%	Regular	Falha de execução

Fonte: Os autores.

As fissuras em paredes próximas a vãos de portas e janelas, embora representem apenas 10% das anomalias, são relevantes para a integridade da edificação, especialmente nos blocos 01 e 02. De acordo com Thomaz (1989), essas fissuras podem ser causadas por fatores como as dimensões do painel de alvenaria, a posição das aberturas e a rigidez das vergas e contravergas. A concentração de tensões, que pode triplicar ou quadruplicar nos cantos das aberturas, é um mecanismo comum para o desenvolvimento dessas fissuras. Para mitigar esse problema, é fundamental utilizar vergas e contravergas adequadamente dimensionadas, conforme a NBR 8545 (ABNT, 1984), que recomenda que essas peças excedam a largura do vão em pelo menos 20 cm e tenham altura mínima de 10 cm. Além disso, a NBR 15812-2 (ABNT, 2010) sugere que as vergas podem ser executadas com canaletas preenchidas com graute e armadura. As fissuras identificadas foram classificadas como apresentando risco mínimo, uma vez que a concentração de tensões é uma condição esperada em construções com aberturas. A recuperação estrutural deve incluir a injeção de graute ou resina epóxi expansiva para restaurar a integridade da parede. Após essa reparação, é importante realizar a restauração estética com pintura acrílica, garantindo a continuidade do acabamento e a proteção contra agentes externos.

As fissuras de cisalhamento nas paredes, embora representem apenas 17,5% das anomalias, foram observadas em todos os blocos, especialmente nos últimos pavimentos, como entre o acesso pelas escadas do sétimo pavimento para o barrilete. Segundo Dornelles (2005), essas fissuras são comuns no último pavimento e resultam da falta de uma concepção cuidadosa entre a alvenaria e a laje de cobertura, que é mais exposta. O autor ressalta que, na alvenaria estrutural, a movimentação pode ser notada na junção da laje com a parede, e se essa ligação não ceder, toda a parede pode se deslocar, comprometendo a vedação, embora não a estrutura. Para prevenir fissuras, o isolamento térmico da laje de cobertura é essencial, sendo melhor aplicado logo após a concretagem para evitar dilatações prematuras (Dornelles, 2005). Essa anomalia foi classificada como de risco regular, sendo um problema de impacto parcialmente recuperável. Contudo, recomenda-se que os reparos sejam realizados em curto prazo devido a infiltrações de água que ocorrem pela trinca em dias de chuva.

O piso cerâmico com som cavo a percussão é um problema predominante, tendo uma média de 52,50%; isso ocorre pela falta de aderência adequada entre a peça e o contrapiso. A falha é de execução por falta de dupla colagem de argamassa no contrapiso e na peça cerâmica, podendo ser também pela sujeira na hora da aplicação da argamassa. Segundo Silva e Costa (2020), o som cavo é causado pela falta de preenchimento da argamassa, criando espaços vazios sob a cerâmica. O grau de risco é regular e requer acompanhamento das peças.

CONCLUSÃO

Este estudo destaca a importância da inspeção predial, não apenas como uma prática técnica, mas como um compromisso com a qualidade de vida e a segurança dos moradores. A avaliação dos cinco edifícios no município de Maringá, PR, evidenciou que muitas anomalias são resultado de falhas de execução e planejamento, ressaltando a necessidade de um cuidado contínuo com as estruturas. Embora as condições gerais sejam regulares, a presença de fissuras, pisos com som cavo a percussão e outras patologias demanda ações corretivas para evitar problemas mais sérios no futuro.

Investir em manutenção não é apenas uma questão de preservar a edificação; trata-se também de proteger vidas e proporcionar um lar seguro e saudável aos moradores. Cada reparo realizado reflete um cuidado com as pessoas que habitam esses espaços. Portanto, promover uma cultura de inspeções regulares e um planejamento eficiente de manutenção deve ser uma prioridade para gestores e moradores. Com isso, garantimos não só a integridade das construções, mas também a confiança e o bem-estar de quem vive nelas.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 8545. Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos.** Rio de Janeiro, 1984.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 15812-2. Alvenaria estrutural - Blocos cerâmicos Parte 2: Execução e controle de obras.** Rio de Janeiro, 2010.

DORNELLES *et al.* Alvenaria e fissuras no último pavimento. **Revista Técnica – A revista do engenheiro**, n. 99, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA – IBAPE. **Norma de Inspeção Predial Nacional**. São Paulo, 2012.

SILVA, G. P.; COSTA, R. A. R. Levantamento das principais manifestações patológicas em edifícios da cidade de Vitória - ES. **Revista Eletrônica de Engenharia Civil**, Vitória, v. 10, n. 1, p. 1-18, 2020.

THOMAZ, E. **Trincas em Edifícios – causas, prevenção e recuperação**. São Paulo: PINI, 1989.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022041

Longevidade clínica e nível de satisfação de pacientes tratados com facetas de resina composta e cerâmica: um estudo piloto

Clinical longevity and patient satisfaction levels of those treated with composite resin and ceramic veneers: pilot study

Matheus Cainã Dias da Silva^{1*}, Fernanda Ferruzzi², Priscila Cabelleira Bom¹, Ilma Carla de Souza¹

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Clínica Particular, Maringá, PR, Brasil.

*matheuscaina10@hotmail.com

RESUMO

Nos últimos anos, a busca pela estética aumentou significativamente com a exposição nas redes sociais, gerando maior preocupação com um sorriso perfeito. Na odontologia, especificamente na área da dentística, as facetas ganharam destaque, mas há poucos estudos sobre sua longevidade e satisfação clínica. Este estudo piloto avaliou laminados cerâmicos e facetas de resina, analisando adaptação marginal, fraturas, cáries e pigmentação. Após seis meses, concluiu-se que as facetas de resina tiveram uma taxa de fraturas de 71,4%, enquanto os laminados cerâmicos obtiveram uma retenção de 98,3%, com 100% de satisfação dos pacientes.

Palavras-chave: Durabilidade. Facetas dentárias. Laminados cerâmicos. Resinas compostas.

Keywords: Ceramic laminates. Composite resins. Dental veneers. Durability.

INTRODUÇÃO

O mercado de estética no Brasil cresceu mais de 560% no país em 2021, de acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC, 2021).

Os laminados cerâmicos são uma fina restauração cerâmica adesiva que restaura as faces vestibular, incisal e parte da proximal de dentes que necessitam de restaurações estéticas (Journal of Prosthetic Dentistry, 2017). Para a cimentação dos laminados, é necessário realizar preparos minimamente invasivos, que são feitos somente em esmalte e que visam apenas a obtenção de eixos de inserção das lâminas (Lolos *et al.*, 2024).

As facetas em resinas compostas consistem no recobrimento da superfície vestibular alterada, com aplicação e escultura de uma ou mais camadas de resina composta fotopolimerizável, demandando total habilidade e conhecimento do cirurgião-dentista (Smielak; Armata; Bojar, 2022).

O objetivo geral desta pesquisa foi avaliar a longevidade e manutenção de restaurações de cerâmica e resina composta, por meio de um estudo clínico prospectivo.

MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Uningá (CAAE: 70531323.7.0000.5220); o estudo foi realizado com pacientes tratados no Curso de Extensão em Odontologia Estética da Uningá, que receberam facetas de resina composta ou de cerâmica, portanto, não foi realizado cálculo amostral por se tratar de um estudo piloto.

O protocolo de tratamento incluía exames clínicos, fotografias, enceramento diagnóstico e *mock-up*. A primeira avaliação (*baseline*) foi realizada 30 dias após o procedimento com análise de fatores como retenção, fraturas, cáries, rugosidade e descoloração marginal, utilizando o critério USPHS. Após seis meses, realizou-se o mesmo protocolo.

Para a avaliação da satisfação dos pacientes, foram tiradas fotografias do antes e depois e os mesmos responderam a um questionário de satisfação com o tratamento por meio de escala visual analógica.

Os critérios de seleção da amostra de pacientes, bem como da avaliação dos diferentes fatores clínicos, foram determinados de acordo com as recomendações do CONSORT – *Consolidated Standards of Reporting Trials* (Hopewell *et al.*, 2025). Com base nisso, realizamos a inclusão de pacientes adultos com saúde bucal adequada e disponibilidade para acompanhamento. Foram excluídos pacientes com doenças sistêmicas, uso de drogas que afetassem a saúde bucal ou que apresentassem sinais clínicos de hábitos parafuncionais (por

exemplo: desgastes incisais, trincas nos dentes).

As taxas de sucesso para cada uma das variáveis foram analisadas estatisticamente, comparando materiais (resina ou cerâmica) por meio do teste de Kruskal-Wallis, considerando $\alpha=0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos 36 pacientes, totalizando 246 dentes, dos quais 211 receberam restaurações de cerâmica e 35 de resina composta. Apenas 12 pacientes retornaram para reavaliação após seis meses, o que exigiu a representatividade da amostra.

Nos dentes tratados com cerâmica, 72% eram hígidos e 28% restaurados. Antes do preparo, 75,4% apresentavam esmalte na região cervical, enquanto 24,6% apresentavam dentina, ou seja, exibiam alguma lesão não cariiosa nesta região ou recessão gengival. Após o preparo, 55% apresentaram exposição dentinária a cervical, mostrando a natureza conservadora dos preparos adotados. Entre as restaurações de cerâmica, todas foram realizadas sobre esmalte, sendo que 100% dos dentes eram vitais, sendo 74,3% hígidos e 25,7% restaurados neste estudo.

As taxas de sucesso (porcentagem de restaurações que apresentaram score A no critério USPHS) são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Taxa de sucesso das restaurações de acordo com o critério USPHS.

	Retenção	Fratura	Cor	Descoloração Marginal	Cárie	Integridade Marginal
Resina	97,1	71,4	94,3	100	80	85,7
Cerâmica	91,7	98,3	93,4	91,2	89,5	98,3

Fonte: Os autores.

O teste de Kruskal-Wallis demonstrou diferença significativa entre os materiais para as variáveis Fratura e Textura, conforme mostrado na Tabela 2.

Tabela 2 - Diferenças estatisticamente significantes entre cerâmica e resina, segundo o Teste de Kruskal-Wallis.

	Teste de Kruskal-Wallis		
	χ^2	gl	p
Retenção	1,4983	1	0,221
Fratura	39,5612	1	<.001
Cor	0,0106	1	0,918
Descoloração	3,4899	1	0,062
Cárie	NaN	1	NaN
Integridade Marginal	2,1538	1	0,142
Textura	15,1989	1	<.001

Fonte: Os autores.

Com o advento da Odontologia Minimamente Invasiva, as facetas laminadas compostas ganharam importância, uma vez que atendem à crescente demanda estética, dando ao paciente a opção de mínimo ou nenhum preparo (Smielak *et al.*, 2022). Entretanto, estudos mostram que a técnica para facetas laminadas requer uma redução superficial do esmalte na face vestibular para melhor adaptação, resistência e cor do material; dessa forma, as facetas laminadas cerâmicas ultrafinas também se tornaram uma solução para melhorar a estética dos dentes anteriores sem alterações significativas (Gao *et al.*, 2022).

Até onde sabemos, entre os diferentes materiais, a cerâmica tem sido mais usada para produzir facetas laminadas do que a resina composta (Mazzetti *et al.*, 2022); além disso, estudos relatam que as facetas de cerâmica têm melhor desempenho do que as facetas laminadas compostas indiretas (Bacher *et al.*, 2021).

No presente estudo, as facetas em resina composta apresentaram uma taxa de sucesso baixa quando comparada aos estudos de Demarco *et al.* (2015), que, para restaurações anteriores de resina composta, obtiveram taxas anuais de falha variando de 0% a 4,1%, e de Kam Hepdeniz e Temel (2023), no qual a taxa de sobrevivência de restaurações com resina composta foi de 91,3%. Essa diferença nos resultados pode ser explicada pelo baixo comparecimento ao retorno, uma vez que muitos dos pacientes que retornaram tinham interesse em comparecer à consulta para corrigir alguma falha.

Os laminados cerâmicos apresentaram uma taxa de sucesso de 98,3%, corroborando o estudo de Gresnigt *et al.* (2019) quando os autores afirmam que as taxas de sobrevivência das facetas de laminado de porcelana raramente são de 100%, dado que há evidências razoáveis de que a preparação da faceta na dentina afeta negativamente a sua sobrevivência.

Dentre todos os pacientes analisados, apenas dois apresentaram alterações: em um dos pacientes houve a descimentação do elemento 15 por conta dos movimentos da mastigação e no outro houve alteração na integridade marginal.

Para Gresnigt *et al.* (2019), quando indicado, as facetas laminadas de cerâmica anteriores podem ser preferidas às facetas laminadas compostas indiretas, confirmando os achados do presente estudo, uma vez que as facetas de cerâmica nos dentes anteriores superiores apresentaram um desempenho significativamente melhor em comparação com as facetas laminadas de resina composta indireta após seis meses em termos de taxa de sobrevivência.

A satisfação dos pacientes após o tratamento foi de 100%, uma vez que todos marcaram dez na escala visual analógica. Para ilustrar isso, a Figura 1 oferece uma montagem comparando o antes e o depois do procedimento, e os pacientes avaliaram conforme o resultado alcançado.

Figura 1 - Representativa de casos de laminados cerâmicos.



Fonte: Os autores.

Pode ser citado como uma limitação do estudo o baixo comparecimento dos pacientes ao retorno de seis meses, que resultou em uma amostra pequena. Apesar das diversas tentativas realizadas, os pacientes não compareceram ou não responderam, o que denota uma dificuldade de todo estudo clínico, isto é, a dependência da colaboração dos pacientes.

CONCLUSÃO

Dentro das limitações deste estudo, considerando os dados obtidos, pode-se concluir que as facetas em resina apresentaram uma taxa de fraturas consideravelmente alta de 71,4% e os laminados cerâmicos apresentaram uma taxa de retenção de 98,3%. A satisfação dos pacientes após o tratamento foi de 100%.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS – ABIHPEC. **Setor de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos apresenta crescimento de 5,7% no primeiro quadrimestre de 2021.** [S. l.]: [s. n.], 2021. Disponível em: <https://abihpec.org.br/comunicado/setor-de-higiene-pessoal-perfumaria-e-cosmeticos-apresenta-crescimento-de-57-no-primeiro-quadrimestre-de-2021/>. Acesso em: 17 jan. 2025.

BACHER, H. *et al.* 10-Year Clinical Comparative Study of Ceramic and Composite Veneered Metal Crowns. **European Journal of Prosthodontics and Restorative Dentistry**, [S. l.], v. 29, n. 3, p. 182–192, 2021. DOI: 10.1922/EJPRD_2148BACHER11. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/350441646_10-Year_Clinical_Comparative_Study_of_Ceramic_and_Composite_Veneered_Metal_Crowns. Acesso em: 15 jul. 2024.

DEMARCO, F. F. *et al.* Anterior composite restorations: A systematic review on long-term survival and reasons for failure. **Dental materials: official publication of the Academy of Dental Materials**, [S. l.], v. 31, n. 10, p. 1214–1224, 2015. DOI: 10.1016/J.DENTAL.2015.07.005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26303655/>. Acesso em: 18 mar. 2025.

GAO, J. *et al.* Three-dimensional Quantification of Enamel Preservation in Tooth Preparation for Porcelain Laminate Veneers: A Fully Digital Workflow In Vitro Study. **Operative Dentistry**, [S. l.], v. 47, n. 2, p. 183–189, 2022. DOI: 10.2341/20-286-L. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35029681/>. Acesso em: 22 fev. 2025.

GRESNIGT, M. M. M. *et al.* Randomized clinical trial on indirect resin composite and ceramic laminate veneers: Up to 10-year findings. **Journal of Dentistry**, [S. l.], v. 86, p. 102–109, 2019. DOI: 10.1016/J.JDENT.2019.06.001. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31181242/>. Acesso em: 9 out. 2024.

HOPEWELL, S. *et al.* CONSORT 2025 statement: updated guideline for reporting randomised trials. **BMJ**, [S. l.], v. 389, p. e081123, 2025. DOI: 10.1136/BMJ-2024-081123. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/389/bmj-2024-081123>. Acesso em: 27 jan. 2025.

JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY. The glossary of prosthodontic terms: ninth edition. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, St. Louis, v. 117, n. 5S, p. e1–e105, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2016.12.001>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28418832/>. Acesso em: 5 nov. 2024.

KAM HEPDENIZ, O.; TEMEL, U. B. Clinical survival of no-prep indirect composite laminate veneers: a 7-year prospective case series study. **BMC Oral Health**, [S. l.], v. 23, n. 1, 2023. DOI: 10.1186/S12903-023-02949-5. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37138297/>. Acesso em: 11 mar. 2025.

LOLOS, D. *et al.* Minimizing Tooth Preparation with Double Veneers: A Case Report on Two-Axis Insertion. **Timisoara Med**, [S. l.], v. 2024, n. 2, 2024. DOI: 10.35995/TMJ20240225. Disponível em: <https://www.tmj.ro/article/2024/2/278/htm>. Acesso em: 3 abr. 2025.

MAZZETTI, T. *et al.* 10-year practice-based evaluation of ceramic and direct composite veneers. **Dental Materials: Official Publication of the Academy of Dental Materials**, [S. l.], v. 38, n. 5, p. 898–906, 2022. DOI: 10.1016/J.DENTAL.2022.03.007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35379471/>. Acesso em: 12 fev. 2025.

SMIELAK, B.; ARMATA, O.; BOJAR, W. A prospective comparative analysis of the survival rates of conventional vs no-prep/minimally invasive veneers over a mean period of 9 years. **Clinical Oral Investigations**, [S. l.], v. 26, n. 3, p. 3049–3059, 2022. DOI: 10.1007/S00784-021-04289-6. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34927224/>. Acesso em: 2 dez. 2024.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022042

Mensuração de ativos biológicos pelo custo histórico e valor justo na fazenda experimental Agroingá

Measurement of biological assets at historical cost and fair value at the Agroingá experimental farm

Nathalia Martinhão*, Giovani Lauretti Bernado, Arney Eduardo do Amaral Ecker

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*martinhaonathalia@gmail.com

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi mensurar os ativos biológicos da cultura temporária de soja da safra 2023/2024 na fazenda experimental do Centro Universitário Ingá. O principal resultado é a identificação de uma diferença de R\$ 24,25 por saca de 60 kg entre o custo histórico e o valor justo da cultura temporária de soja da safra 2023/2024 na fazenda experimental do Centro Universitário Ingá. Foi revelado que o preço de mercado da soja excede o custo histórico, indicando que se o valor justo for reconhecido contabilmente, haverá um aumento nos ganhos econômicos do patrimônio rural.

Palavras-chave: Ativos biológicos. Custo histórico. Valor justo.

Keywords: Biological assets. Fair value. Historical cost.

INTRODUÇÃO

A variedade de ativos biológicos e produtos agrícolas representa um desafio para os usuários na mensuração de seu valor em cada etapa de crescimento e ponto de colheita, utilizando diferentes bases de mensuração (Mackenzie *et al.*, 2012; Crepaldi, 2019; Marion, 2020). Essa realidade frequentemente leva pequenos produtores a basearem suas decisões principalmente na experiência empírica, subutilizando a contabilidade, considerada complexa e pouco acessível (Crepaldi, 2019; Marion, 2020). Nesse contexto, surge o seguinte problema de pesquisa: qual é a diferença de valor na mensuração entre o custo histórico e o valor justo da cultura temporária de soja da safra 2023/2024 na fazenda experimental do Centro Universitário Ingá?

O presente estudo delimita-se à área da contabilidade agrícola, com o objetivo de mensurar o ativo biológico da cultura temporária de soja plantada no ano de 2023 e colhida no ano de 2024 em uma área de 1.000 m² situada na fazenda experimental do Centro Universitário Ingá, localizada na cidade de Maringá, Paraná.

Custear a produção agrícola significa mensurar os custos envolvidos na formação dos ativos biológicos, sejam culturas perenes, temporárias ou animais vivos (CPC 29, 2009). A mensuração de ativos biológicos compreende a etapa do processo contábil que segue a identificação do evento econômico, do aumento ou perda de valor do mesmo, e a atribuição desse valor ao evento por meio de um denominador comum que permita a agregação de múltiplos eventos e efeitos econômicos (Marion, 2020). No caso de ativos biológicos, a mensuração pode ser feita pelo custo histórico, que representa o preço de compra ou os custos de constituição do ativo (CPC 00 (R2), 2019). Alternativamente, a mensuração pode ser realizada pelo valor justo, que considera o valor de mercado de transações não forçadas entre participantes do mercado na data da avaliação (CPC 46, 2012).

A mensuração de ativos biológicos é importante para garantir a valoração do patrimônio e a capacidade informacional da contabilidade aos usuários (Marion, 2020). No entanto, as especificidades da atividade agrícola têm gerado debates entre acadêmicos, formuladores de políticas e profissionais, levantando discussões sobre a objetividade e relevância da mensuração a valor justo (Crepaldi, 2019). O *gap* sobre as diferenças entre a mensuração pelo custo histórico e pelo valor justo de ativos biológicos ainda persiste, destacando a importância de pesquisas nessa área para expandir o escopo prático da contabilidade no agronegócio. Assim, a mensuração de ativos biológicos com base em informações observáveis sobre custo histórico e valor justo aumenta a objetividade informacional da contabilidade e garante que as transformações biológicas sejam mensuradas de forma mais fidedigna, refletindo os benefícios econômicos futuros dos ativos avaliados (Mackenzie *et al.*, 2012; Crepaldi, 2019; Marion, 2020).

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo qualitativo com fontes de informação de campo e objetivo descritivo. Os dados foram capturados por entrevistas semiestruturadas dos integrantes da fazenda experimental do curso de agronomia do Centro Universitário Ingá. Os dados serão analisados pelo custeio por absorção, aqui delimitado pelo custo histórico, sendo comparado com o valor de mercado, aqui determinado pelo valor justo.

O período de coleta de dados para a mensuração pelo custo histórico ocorreu durante o plantio, em 2023, enquanto os dados para a mensuração pelo valor justo de nível 1 (valor de mercado observável) foram coletados no momento da colheita, em 2024. As análises e interpretações dos resultados seguem as normas contábeis do Comitê de Pronunciamentos Contábeis: CPC 46, que disciplina a mensuração do valor justo; CPC 00, que trata das estruturas conceituais e bases de mensuração; e CPC 29, que regula a contabilização de ativos biológicos e produtos agrícolas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O custeio por absorção foi separado em três principais elementos relacionados à Matéria Prima (MP), Mão de Obra Direta (MOD) e Custos Indiretos de Fabricação (CIF), com o objetivo de que tais custos sejam absorvidos pela cultura perene da soja, resultando no valor final de custo unitário de cada saca colhida.

Tabela 1 - Matéria Prima (MP).

Item	Sementes	Adubo	Fungicida	Herbicida	Inseticida	Adubo foliar	Custo total (MP)
Quantidade	10 kg	70 kg	4 a 6 aplicações	1 a 2 aplicações	4 a 6 aplicações	1 a 2 aplicações	-
Custo (R\$)	130	168	62	29	60	60	R\$ 509,00

Fonte: Os autores.

De acordo com a Tabela 1, o custo relativo à Matéria Prima (MP) para a formação da cultura temporária da soja é de R\$ 509,00.

Tabela 2 - Mão de Obra Direta (MOD).

Mão de Obra Direta (MOD)	Valores
Salário mínimo (R\$)	R\$ 1.320,00
Quantidade de funcionários	3
Valor total da Mão de Obra Direta	R\$ 3.960,00
Horas trabalhadas no mês (horas)	460
Valor unitário da hora trabalhada	R\$ 8,61
Base de rateio por horas atividades	Valores
Aplicação de adubo	2 horas
Aplicação de plantio	2 horas
Aplicação de fungicida	2 horas
Aplicação de herbicida	2 horas
Aplicação de inseticida	2 horas
Aplicação de adubo foliar	2 horas
Colheita e separação (3 dias)	24 horas
Total horas trabalhadas	36 horas
Valor total da Mão de Obra Direta (MOD) (R\$ 8,61 * 36 horas)	R\$ 309,91

Fonte: Os autores.

Como mostra a Tabela 2, o custo relativo à Mão de Obra Direta (MOD), de acordo com as bases de rateios delimitadas por horas-atividade para a formação da cultura temporária da soja é R\$ 309,91.

Como mostra a Tabela 3, o custo relativo aos Custos Indiretos de Fabricação (CIF), de acordo com as

bases de rateios delimitadas para cada elemento, para a formação da cultura temporária da soja é de R\$ 812,39.

Tabela 3 - Custo Indireto de Fabricação (CIF).

Item	Valor
Trator Massey Ferguson (4275/2015) - Tabela Fipe: Preço R\$ 160.000,00 / Vida útil: 15.000 horas / Valor residual (5%): R\$ 8.500,00 / 20 horas trabalhadas	R\$ 202,00
Combustível Trator: (12 horas trabalhadas -> consumo 50 litros) / Horas 20 horas consumo de 83,3 litros) / Preço litro diesel: R\$ 5,50/litro / (R\$ 5,50 * 83,3 = R\$ 458,15)	R\$ 458,15
Pneu Trator: Preço pneu R\$ 6.000 (jogo) / vida útil (6 anos - 2.190 dias) / Rateio: 20 horas trabalhadas	R\$ 2,74
Roçadeira: Preço R\$ 3.000,00 / Vida útil: 1.200 horas / Valor residual (5%): R\$ 150,00 / Rateio: 12 horas trabalhadas	R\$ 28,50
Óleo 3 tempos: 12 horas trabalhando (R\$ 15,00)	
Gasolina: Consumo de 1 litro/hora - R\$ 5,50/litro gasolina / 12 horas trabalhadas	R\$ 121,00
Fio de corte: Custo disco R\$ 80,00/disco/ Consumo 0,5 disco = R\$ 40,00	
Total - Custos Indiretos de Fabricação (CIF)	R\$ 812,39

Fonte: Os autores.

Tabela 4 - Comparação entre custo histórico e valor justo.

MP	MOD	CIF	TOTAL	Produtividade estimada	Custo histórico saca 60 kg ¹	Valor justo saca 60 kg ²
R\$ 509,00	R\$ 309,91	R\$ 812,39	R\$1.631,30	15 sacas de 60 kg	R\$ 108,75	R\$ 133,00

Fonte: Os autores.

Nota¹: Memória de cálculo (R\$ 1.631,30 / 15 sacas colhidas = R\$ 108,75/sc)

Nota²: O valor justo consiste no valor de mercado da saca de 60 kg consultado no momento da colheita.

Com base nos dados fornecidos e como mostra a Tabela 4, o custo histórico por saca de 60 kg é de R\$ 108,75. Esse valor inclui os custos de matéria-prima, mão de obra direta e custos indiretos, distribuídos entre as sacas produzidas. Em contraste, o valor justo da mesma saca é de R\$ 133,00, refletindo o preço de mercado da soja. Em resposta à pergunta de pesquisa, a diferença na mensuração entre o valor justo e o custo histórico é de R\$ 24,25 por saca. Tal resultado indica que o valor de mercado da soja é superior ao custo de produção registrado, sugerindo que se o valor justo for reconhecido contabilmente, haverá um aumento nos ganhos econômicos do patrimônio rural.

CONCLUSÃO

O principal resultado desta pesquisa foi a identificação de uma diferença de R\$ 24,25 por saca de 60 kg entre o custo histórico e o valor justo da cultura temporária de soja da safra 2023/2024 na fazenda experimental do Centro Universitário Ingá. Esse valor mostra que o preço de mercado da soja excede o custo de produção, indicando que o reconhecimento contábil do valor justo aumentaria os ganhos econômicos do patrimônio rural. Nossa contribuição para a contabilidade agrícola foi oferecer uma análise detalhada da diferença entre custo histórico e valor justo de ativos biológicos, destacando como essas abordagens de mensuração impactam a avaliação econômica da produção. Uma limitação do estudo foi considerar apenas os custos e o valor justo em um momento específico, sem abordar possíveis variações sazonais ou de mercado, o que pode afetar a generalização dos resultados. Sugere-se que futuras pesquisas utilizem abordagens longitudinais, envolvendo diferentes fazendas e regiões, variáveis adicionais, flutuações de mercado e mudanças em políticas agrícolas, para validar e generalizar os resultados.

REFERÊNCIAS

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS – CPC 00 (R2). **Pronunciamento Técnico CPC 00 (R2) – Estrutura conceitual para relatório financeiro, de 10 de dezembro de 2019**. Brasília: CPC, 2019. Disponível em: <https://www.cpc.org.br/CPC/Documentos-Emitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=80>. Acesso em: 9 set. 2024.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS – CPC 29. **Pronunciamento Técnico CPC 29 - Ativo biológico e produto agrícola, de 07 de agosto de 2009**. Brasília: CPC, 2009. Disponível em: <https://www.cpc.org.br/CPC/DocumentosEmitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=60>. Acesso em: 9 set. 2024.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS – CPC 46. **Pronunciamento Técnico CPC 46 – Mensuração do valor justo, de 07 de dezembro de 2012**. Brasília: CPC, 2012. Disponível em: <https://www.cpc.org.br/CPC/DocumentosEmitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=78>. Acesso em: 9 set. 2024.

CREPALDI, S. A. **Contabilidade Rural: uma abordagem decisorial**. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MACKENZIE B. *et al.* **IFRS 2012: Interpretação e aplicação**. 2012. 1ª ed. São Paulo: Bookman, 2012.

MARION, J. C. **Contabilidade Rural: contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária, imposto de renda pessoa jurídica**. 15ª ed. São Paulo: Atlas, 2020.

Mortalidade neonatal relacionada a afecções originadas no período perinatal

Neonatal mortality related to conditions originating in the perinatal period

Maria Eduarda Honório do Nascimento*, Luiz Felipe Cairis Goulart, Matheus Henrique Macagnan dos Santos, Paula de Moraes Santana, Marcela de Andrade Pereira Silva

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*dudamaria.honorio@gmail.com

RESUMO

Objetivou-se analisar os óbitos neonatais relacionados a afecções originadas no período perinatal. Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, de abordagem quantitativa, realizado com dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), referente aos óbitos neonatais da 15ª Regional de Saúde de Maringá entre 2014 e 2023. Constatou-se 588 óbitos neonatais por afecções originadas no período perinatal, sendo 97,1% por causas evitáveis, com a maioria por causas reduzíveis à adequada atenção à mulher na gestação (76,8%). Prevaleram os óbitos neonatais precoces (75,8%). Identifica-se a necessidade urgente de estratégias relacionadas à implementação e capacitação dos profissionais para melhora da assistência pré-natal.

Palavras-chave: Assistência perinatal. Gravidez. Mortalidade infantil.

Keywords: Infant mortality. Pregnancy. Prenatal care.

INTRODUÇÃO

O Brasil registrou em 2023 a menor taxa de mortalidade infantil por causas evitáveis dos últimos 28 anos. Segundo dados do Ministério da Saúde, em 2023, foram registrados 21,2 mil óbitos infantis por causas evitáveis, o menor número de uma série histórica desde 1996 (Boehm, 2024).

Entretanto, mesmo com esse avanço, o Brasil ainda apresenta uma taxa de mortalidade infantil elevada, de 12,6 óbitos de crianças menores de um ano a cada mil nascidos vivos. Do total de óbitos infantis, 68% ocorrem até os primeiros 28 dias de vida, sendo definido como período neonatal, e destes, 73,1% são por causas evitáveis (Boehm, 2024).

Para alcançar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável até 2030, o Brasil precisa enfrentar as mortes evitáveis de recém-nascidos, reduzindo os óbitos neonatais para no máximo cinco por mil nascidos vivos (IPEA, 2019).

Sabe-se que os óbitos neonatais estão intimamente ligados à assistência prestada na gestação, podendo estar relacionados a complicações obstétricas e doenças maternas que ocasionam a prematuridade e o baixo peso ao nascer, sendo esses atualmente os principais determinantes da mortalidade neonatal (Alves; Coelho, 2021).

Nesse contexto, a assistência ao pré-natal de qualidade é de suma importância para que ocorra a prevenção, identificação e tratamento oportuno de patologias maternas e fetais, reduzindo os riscos de complicações obstétricas, que aumentam os riscos de desfechos perinatais desfavoráveis (Corrêa *et al.*, 2023).

Diante do exposto, o presente estudo objetiva analisar os óbitos neonatais relacionados a afecções originadas no período perinatal.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, de abordagem quantitativa, realizado com dados secundários obtidos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), disponível no Departamento de Informática do SUS (DATASUS).

O local de estudo trata-se da 15ª Regional de Saúde de Maringá, responsável por integrar a organização, o planejamento e a execução de ações e serviços de saúde. A 15ª Regional de Saúde é responsável por 30 municípios, com aproximadamente 800 mil habitantes, e a sua sede é localizada na cidade de Maringá, no estado do Paraná.

Como população de estudo, considerou-se todos os óbitos ocorridos entre zero e 27 dias de vida, tendo

como causa de óbito as afecções originadas no período perinatal (Capítulo XVI do CID-10). Para compor a amostra de estudo, foram incluídos todos os óbitos de residentes da 15ª Regional de Saúde de Maringá ocorridos no período de 2014 a 2023.

Foram coletadas variáveis maternas (idade, escolaridade, tipo de gravidez, duração da gestação e tipo de parto), neonatais (idade, raça/cor, peso ao nascer e sexo) e relacionadas ao óbito (taxa de mortalidade neonatal e causas evitáveis). Os dados foram coletados no mês de setembro de 2024, via TABNET/DATASUS.

Para análise dos dados, foram apresentadas as frequências absolutas e relativas e calculada a taxa de mortalidade neonatal, considerando a razão entre o número de óbitos neonatais e o número de nascidos vivos no mesmo período e local, multiplicado por mil. O número de nascidos vivos foi obtido no Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC).

Por se tratar de dados de domínio público de acesso irrestrito, conforme a Resolução n.º 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), não houve a necessidade de apreciação pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, assim como houve a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 2014 a 2023, na 15ª Regional de Saúde de Maringá, foram registrados 588 óbitos neonatais por afecções originadas no período perinatal, com uma taxa de mortalidade neonatal de 5,5 óbitos neonatais por mil nascidos vivos, variando de 5,3 em 2014 para 5,2 em 2023.

De acordo com esses dados, observa-se uma baixa redução na taxa de mortalidade neonatal na 15ª Regional de Saúde de Maringá, indicando que não estão sendo efetivas as ações de melhorias desse cenário. No mais, essa taxa se configura como indicador que norteia o desenvolvimento social, econômico e a assistência de saúde da população (Demitto *et al.*, 2017).

Do total dos óbitos neonatais, constatou-se que 97,1% foram por causas evitáveis, sendo a maioria por causas reduzíveis à adequada atenção à mulher na gestação (76,8%). Prevaleram os óbitos neonatais precoces, isto é, aqueles ocorridos nos primeiros seis dias de vida (75,8%).

Diante disso, a literatura revela que as mortes neonatais precoces ocorridas por causas evitáveis se dão principalmente pela falta da adequada atenção à gestante e ao neonato, visto que são consideradas preveníveis aquelas que possuem adequado acesso e garantia de assistência de qualidade no que se refere ao pré-natal, parto e puerpério (Gaíva; Fujimori; Sato, 2015). Ademais, o pré-natal é a principal ferramenta utilizada para uma boa assistência a essas mulheres, que deve ser fornecida de forma segura e com qualidade, visto que as medidas utilizadas são simples, de baixo custo e de fácil acesso (Medeiros *et al.*, 2019). Além disso, destacam-se preocupações significativas em relação à qualidade no atendimento das gestantes no pré-natal, visto que ainda perduram mortes neonatais por afecções originadas nesse período, demonstrando uma vulnerabilidade nessa prática tão importante.

Em relação às características neonatais, a maioria dos recém-nascidos era do sexo masculino (58,8%) e de raça/cor branca (73,3%). Do total, 51% nasceram com peso entre 500 g e 999 g, o que configura extremo baixo peso ao nascer. Observou-se também que 53,9% nasceram entre 22 e 27 semanas de gestação, o que caracteriza prematuridade extrema.

De acordo com dados do DATASUS (2023), segundo o sexo, a taxa de mortalidade neonatal entre meninos é de 9,2 por mil nascidos vivos, já para o sexo feminino, esse número diminuiu para 7,6 óbitos por mil nascidos. Para explicar tal fato, em um estudo foi evidenciado que bebês do sexo masculino possuem uma maior suscetibilidade a anomalias congênitas e deficiências imunológicas relacionadas aos cromossomos sexuais, tendo maior propensão de desenvolverem doenças infecciosas e nascerem prematuros, com baixo peso, o que pode contribuir para essa discrepância (Araújo; Barros, 2023).

No que se refere às características maternas, verificou-se que a maioria dos recém-nascidos era de filhos de mães com idade entre 20 e 34 anos (67,0%), com oito anos ou mais de estudo (90,6%), que tiveram gravidez única (77,7%) e cesariana (54,8%).

Em vista disso, a idade materna é classificada como um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de complicações durante a gravidez. Nota-se que o maior número de mortes neonatais ocorre entre mães de 20 a 34 anos, devido ao maior número de nascimentos nessa faixa etária; no entanto, quando avaliada a taxa de mortalidade neonatal pela idade materna, observam-se taxas elevadas nos extremos de idade materna. Ainda assim, a faixa etária não deve ser analisada individualmente, em razão de que as condições

de saúde e as desigualdades sociais possuem grande peso para que haja intercorrências ao longo do pré-natal, parto e puerpério (Costa *et al.*, 2018).

CONCLUSÃO

Conclui-se que a mortalidade neonatal relacionada às afecções originadas no período perinatal na 15ª Regional de Saúde é indicativa de falha na qualidade da atenção ao pré-natal, em virtude de que a grande maioria das mortes de neonatos se dá por causas evitáveis reduzíveis à atenção à mulher na gestação. Diante dos achados do presente estudo, identifica-se a necessidade urgente de estratégias relacionadas à implementação e capacitação dos profissionais quanto à realização do pré-natal, uma vez que durante o pré-natal a presença de um profissional hábil pode colaborar substancialmente para a redução da mortalidade neonatal. Ademais, é de suma importância o fortalecimento da Atenção Primária e da Estratégia de Saúde da Família (ESF), visto que são responsáveis pelo acompanhamento da gestação nas Unidades Básicas de Saúde.

REFERÊNCIAS

- ALVES, T. F.; COELHO, A. B. Mortalidade infantil e gênero no Brasil: uma investigação usando dados em painel. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 4, p. 1259–1264, 2021.
- ARAÚJO, G. C. S. R.; BARROS, F. F. Mortalidade neonatal no sul do Brasil: tendência, componentes e evitabilidade entre 2011 e 2020. **Revista de Saúde Pública do Paraná**, v. 6, n. 3, p. 1-19, 2023.
- BOEHM, C. **Mortalidade infantil por causas evitáveis tem a menor taxa em 28 anos**. Agência Brasil, São Paulo, 2024.
- CORRÊA, F. F. *et al.* Análise da qualidade dos dados de pré-natal de gestantes atendidas em Unidades Básicas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 26: e2300511, 2023.
- COSTA, L. D. *et al.* Impacto das características maternas e perinatais na evolução do recém-nascido. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 8, n. 2, p. 334, 2018.
- DEMITTO, M. O. *et al.* High risk pregnancies and factors associated with neonatal death. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 51, p. e03208, 2017.
- DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA DO SUS – DATASUS. **Sistema de Informação de Mortalidade**. Ministério da Saúde. Brasília: 2023.
- GAÍVA, M. A. M.; FUJIMORI, E.; SATO, A. P. S. Mortalidade neonatal: análise das causas evitáveis. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 23, n. 2, p. 247-253, 2015.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. 2019.
- MEDEIROS, F. F. *et al.* Prenatal follow-up of high-risk pregnancy in the public service. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. suppl. 3, p. 204–211, 2019.

Mudanças de estimativas contábeis em tempos de pandemia no Brasil

Changes in accounting estimates during the pandemic in Brazil

Daniele Arissa Ozaki*, Giovani Lauretti Bernado

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*danieleozaki@hotmail.com

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a implementação de mudanças de estimativas contábeis em empresas brasileiras listadas no novo mercado entre 2018 e 2021, permitindo uma comparação entre o período pré-Covid (2018-2019) e a pandemia (2020-2021) por meio do teste não paramétrico McNemar. O principal resultado observado é um aumento estatisticamente significativo na implementação de mudanças de estimativas contábeis durante a pandemia (2020-2021), permitindo inferir que no período da pandemia o aumento na implementação de mudanças de estimativas contábeis foi impulsionado pela necessidade de uma mensuração racional das mudanças econômicas, ocorrendo de forma mimética entre as empresas do segmento analisado.

Palavras-chave: Covid-19. CPC 23. IAS 8. Mudanças de estimativas contábeis.

Keywords: Changes in accounting estimates. COVID-19. CPC 23. IAS 8.

INTRODUÇÃO

Em momentos de transformações econômicas, a contabilidade desempenha um papel crucial contribuindo na capacidade dos usuários de antecipar e responder a choques econômicos que afetam suas posições patrimoniais (Barbera; Guarini; Steccolini, 2020). Durante a pandemia, as práticas contábeis foram ajustadas para refletir a nova realidade econômica (Robson; Annisette; Peecher, 2021) e os gestores alteraram suas decisões contábeis relacionadas às previsões de resultados futuros (Barbosa *et al.*, 2021). Assim, a presença dos fatores de transformação econômica advindos da Covid-19 e a possibilidade de um aumento na implementação de mudanças de estimativas contábeis oportunizam entender se existe ou não uma maior possibilidade de as empresas terem implementado mudanças de estimativas contábeis durante o período de pandemia de Covid-19.

Neste estudo, analisamos as mudanças de estimativas contábeis em empresas brasileiras de capital aberto entre 2018 e 2021, comparando os períodos pré-Covid (2018-2019) e durante a pandemia (2020-2021) utilizando o teste não paramétrico McNemar. Os dados foram coletados das notas explicativas, conforme a norma contábil CPC n.º 23, correlacionada às Normas Internacionais de Contabilidade – IAS 8. O principal resultado indica um aumento estatisticamente significativo na implementação de mudanças de estimativas contábeis durante a pandemia. Essa mudança pode ser explicada pela necessidade de refletir a nova realidade econômica nos números contábeis. A justificativa para o estudo inclui: (1) a capacidade das mudanças de estimativas contábeis de mensurar adequadamente eventos econômicos; (2) adequação das mudanças de estimativas contábeis ao representar as inter-relações que existem entre a contabilidade e economia; (3) a importância da discricionariedade cedida pelos reguladores aos gestores para manter a utilidade das informações; (4) a disponibilidade de dados empíricos em relatórios financeiros para análise das mudanças de estimativas; e (5) a ênfase da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) na divulgação adequada das incertezas em estimativas contábeis, conforme seu ofício-circular/CVM/SNC/SEP/n.º 01/2020.

A pandemia afetou significativamente a economia global, impondo novos desafios a governos, empresas e à sociedade. O presente estudo sugere que a implementação de mudanças de estimativas contábeis aumentou durante o período da pandemia de Covid-19. Tal efeito ocorre devido à pandemia ter causado incertezas para calcular estimativas de fluxo de caixa, contabilização dos ativos financeiros, modificações contratuais e avaliação de continuidade (Heltzer; Mindak, 2021). Portanto, aumenta-se a utilidade de realizar mudanças de estimativas contábeis para que os números contábeis consigam refletir o padrão de consumo dos ativos, passivos, receitas e despesas diante das transformações do contexto econômico (Heltzer; Mindak, 2021). É esperado que a pandemia tenha aumentado a possibilidade de as empresas implementarem mudanças de

estimativas contábeis, pois existem fortes ligações entre as transformações econômicas e as decisões tomadas nos mercados de capitais, nos quais as decisões para alterar estimativas contábeis são realizadas conforme a percepção de grupos de gestores e credores, respondendo ao contexto (Claessens; Kose; Terrones, 2012).

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa é classificada como descritiva com abordagem quantitativa, utilizando a técnica estatística do teste McNemar para duas amostras emparelhadas. Os dados foram extraídos dos relatórios financeiros de 170 empresas listadas no segmento de novo mercado no Brasil Bolsa Balcão (B3) com um total de 668 observações empresa ano. Essa amostra foi escolhida porque tais empresas são obrigadas a fazer a publicação das demonstrações financeiras anuais obedecendo à mesma entidade normativa. A coleta dos dados compreende o período de 2018 a 2021, permitindo comparar um balanceamento entre um período pré-Covid-19 (anos 2018 e 2019) e o período de Covid-19 (2020 e 2021). Como instrumento de coleta dos dados, foi analisada a divulgação das mudanças de estimativas contábeis em notas explicativas das empresas que compõem a amostra com base nos itens 34 e 39 do CPC 23 codificados a seguir.

Tabela 1 – Codificação do *Disclosure* de mudanças de estimativas contábeis.

Código	CPC 23	Informação
DIT1it	-	A empresa divulgou sobre a política de estimativa?
DIT2it	Item 34	As estimativas contábeis passam por revisão?
DIT3it	Item 39	A empresa divulgou sobre a mudança em suas estimativas?
DIT4it	Item 32	As estimativas contábeis são reconhecidas pelo ajuste em suas correspondentes contas no período da mudança?
DIT5it	Item 39	Qual a natureza da estimativa contábil que foi alterada?
DIT6it	Item 39	Qual o valor monetário resultante da mudança de estimativa contábil?
DIT7it	Item 39	A empresa divulgou sobre o impacto que a mudança de estimativa contábil causou no resultado (aumento/diminuição)?
DIT8it	Item 34	A empresa divulgou sobre o motivo/causa da mudança de estimativa?
DIT9it	Item 34	A empresa especificou que o motivo/causa foi devido à pandemia de Covid-19?

Fonte: Os autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de implementações de mudanças em estimativas contábeis aumentou durante os anos de Covid-19 nas empresas estudadas (n = 110) em relação ao ano pré-Covid-19 (n = 34). As principais mudanças de estimativas estão distribuídas em avaliação de ativos ao valor recuperável, mudança nos métodos de depreciação e provisões. Esse aumento geral pode indicar mudanças significativas nas políticas contábeis ou nas condições de negócios ao longo desse período.

De acordo com a Tabela 2, a partir do teste *Kolmogorov-Smirnov* (KS) (valor < 0,01), rejeitou-se a hipótese nula, sugerindo que os dados não seguem a distribuição de referência comparada à função de distribuição acumulada utilizada pelo teste KS, apresentando que o teste McNemar torna-se o mais adequado para testar se existe diferença no comportamento das variáveis analisadas em amostras emparelhadas não paramétricas. O teste McNemar apresentou valor estatisticamente significativo (p-valor < 0,05), rejeitando a um nível de confiança de 95% a hipótese nula de que não há diferenças entre as duas amostras.

Assim, resgatando a hipótese 1: “Existe uma maior possibilidade de as empresas implementarem mudanças de estimativas contábeis durante o período de Covid-19”, é possível verificar que, dentro de um intervalo de confiança de 95% a partir da rejeição da hipótese nula do teste McNemar, é suportada a

hipótese um devido às diferenças significativas nas variáveis que representam a divulgação de mudanças de estimativas contábeis entre o período contábil pré-Covid-19 (anos 2018 e 2019) e o período pandêmico (2020 e 2021). Assim, é sustentada a hipótese de que durante o período da pandemia (2020 e 2021) houve uma maior implementação de mudanças de estimativas contábeis nos relatórios contábeis das empresas estudadas. Tais resultados indicam que, durante a pandemia de Covid-19, as empresas modificaram suas abordagens metodológicas para avaliar aspectos contábeis sujeitos a estimativas. Esse aumento na implementação de mudanças de estimativas contábeis ressalta a autonomia das empresas em usar seu julgamento para decidir quando é necessário alterar uma estimativa contábil e qual metodologia será utilizada (Keune, M.; Keune, T.; Quick, 2017).

Tabela 2 – Testes de Normalidade e Teste McNemar.

		Amostras pareadas			
n = 34	n = 110	Teste de Normalidade		Teste T	
2018 e 2019	2020 e 2021	Kolmogorov-Smirnov	valor-p	McNemar	valor-p
DIT1it	DIT1it	0,476	<0,001	209 ^a	0,014
DIT2it	DIT2it	0,476	<0,001	209 ^a	0,014
DIT3it	DIT3it	0,476	<0,001	209 ^a	0,014
DIT4it	DIT4it	0,453	<0,001	1457 ^b	<0,001
DIT5it	DIT5it	0,453	<0,001	1457 ^b	<0,001
DIT6it	DIT6it	0,453	<0,001	1457 ^b	<0,001
DIT7it	DIT7it	0,453	<0,001	1457 ^b	<0,001
DIT8it	DIT8it	0,467	<0,001	1232 ^d	<0,001
DIT9it	DIT9it	0,528	<0,001	450 ^e	<0,001

Fonte: Os autores.

CONCLUSÃO

O principal resultado do estudo indica que as incertezas provocadas pela Covid-19 se apresentaram como um fator capaz de aumentar a possibilidade de as empresas realizarem mudanças de estimativas contábeis. Esse resultado permite inferir que durante o período da pandemia o aumento na implementação de mudanças de estimativas contábeis foi impulsionado pela necessidade de uma mensuração racional das mudanças econômicas, ocorrendo de forma mimética entre as empresas do segmento analisado. Nossa contribuição para a literatura amplia a compreensão sobre como eventos externos, como a pandemia de Covid-19, impactam as práticas contábeis. Isso se alinha a estudos que discutem as implicações de mudanças nas estimativas contábeis em momentos de crise econômica, evidenciando a importância das informações contábeis em contextos de incertezas (Claessens; Kose; Terrones, 2012; Heltzer; Mindak, 2021; Bersiliera, 2022; Zhuk *et al.*, 2022).

Este estudo se limita ao período e amostra estudados e as métricas utilizadas para representar as mudanças de estimativas contábeis podem não ser as mais eficientes na captação da realidade de seus aspectos. Não consideramos que as mudanças de estimativas contábeis variam entre as empresas e que a completude de tais diferenças fundamentais não pôde ser capturada nas diferenças sistemáticas dos atributos financeiros de empresas representadas pelas variáveis utilizadas no estudo. Para superar tais limitações, sugerimos futuras pesquisas que utilizem as mesmas métricas aqui utilizadas, adicionando medidas sobre a diferenciação entre mudanças de estimativas contábeis oportunistas ou eficientes (Fields; Lys; Vincent, 2001), ou ainda, utilizar outras abordagens para analisar o efeito das mudanças de estimativas contábeis sobre outras características de qualidade da informação contábil.

REFERÊNCIAS

BARBERA, C.; GUARINI, E.; STECCOLINI, I. How do governments cope with austerity? The roles of accounting in shaping governmental financial resilience. **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, v. 33, n. 3, p. 529-558, 2020.

BARBOSA, M. B. *et al.* Projeções nos fatos relevantes das empresas de capital aberto da B3: impactos da COVID-19. **Revista Gestão Organizacional**, v. 14, n. 1, p. 153-171, 2021.

BERSILIERA, J. **Os reflexos da pandemia covid-19 nas demonstrações financeiras das companhias abertas brasileiras**. 2022. Tese de Doutorado – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

CLAESSENS, S.; KOSE, M. A.; TERRONES, M. E. How do business and financial cycles interact? **Journal of International economics**, v. 87, n. 1, p. 178-190, 2012.

FIELDS, T. D.; LYS, T. Z.; VINCENT, L. Empirical research on accounting choice. **Journal of accounting and economics**, v. 31, n. 1-3, p. 255-307, 2001.

HELTZER, W.; MINDAK, M. COVID-19 and the Accounting Profession. **Journal of Accounting, Ethics and Public Policy**, v. 22, n. 2, p. 151-205, 2021.

KEUNE, M. B.; KEUNE, T. M.; QUICK, L. A. Voluntary changes in accounting principle: Literature review, descriptive data, and opportunities for future research. **Journal of Accounting Literature**, v. 39, n. 1, p. 52-81, 2017.

ROBSON, K.; ANNISSETTE, M.; PEECHER, M. E. Accounting research and practice in the time of pandemic (v5). **Accounting, Organizations and Society**, v. 90, p. 101243, 2021.

ZHUK, V. *et al.* Improvement of Accounting of Certain Assets and Provisions in the Conditions of the Global Covid-19 Pandemic Impact: Example of Ukraine. **WSEAS Transactions on Business and Economics**, v. 19, p. 1380-1393, 2022.

Nova reforma tributária brasileira, mudanças no sistema tributário brasileiro

New Brazilian tax reform, changes in the Brazilian tax system

Carlos Eduardo Miron de Abreu*, David Thiago Ribeiro Santana

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*edu.carlosabreu96@gmail.com

RESUMO

Esta pesquisa apresenta as mudanças propostas pela Emenda Constitucional 132/2023 na reforma tributária do Brasil, que busca simplificar e modernizar o sistema de tributação do país. A atual estrutura tributária é alvo de críticas devido à sua complexidade e à alta carga de impostos. A reforma propõe a implementação do Imposto sobre Valor Agregado (IVA), que substituirá tributos como ICMS, PIS, COFINS, ISS e IPI por novos impostos, como a Contribuição sobre Bens e Serviços (CBS), o Imposto sobre Bens e Serviços (IBS) e o Imposto Seletivo (IS). A execução da reforma está prevista para começar a partir de 2026.

Palavras-chave: Emenda constitucional 132/2023. Reforma tributária. Sistema tributário brasileiro.

Keywords: Brazilian tax system. Constitutional amendment 132/2023. Tax reform.

INTRODUÇÃO

O sistema tributário brasileiro é conhecido pela alta carga de impostos sobre as empresas, o que gera dificuldades para o desenvolvimento econômico do país (Lemos; Contão, 2023). A necessidade de alterar o sistema tributário brasileiro visa simplificá-lo, facilitando o cumprimento das obrigações que as empresas têm com o governo. A Emenda Constitucional n.º 132, de dezembro de 2023, criada pelo Congresso Nacional, propõe unificar os tributos, simplificando o sistema e trazendo novos benefícios, como a redução e a isenção fiscal para algumas empresas. Essa reforma será construída na perspectiva do desenvolvimento, “simplificando” e reduzindo a tributação do consumo, corrigindo a injustiça tributária ao garantir a progressividade tributária, preservando o financiamento do Estado de bem-estar social, restaurando o equilíbrio federativo, contemplando a transição para uma economia ecologicamente sustentável e aperfeiçoando a tributação sobre o comércio internacional (Coligação Brasil da Esperança, 2022).

A nova reforma tributária altera a tributação sobre o consumo por meio da implementação da Contribuição sobre Bens e Serviços (CBS), que substituirá a Contribuição para o Programa de Integração Social (PIS) e a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS). O Imposto sobre Bens e Serviços (IBS) substituirá o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e o Imposto sobre Serviços (ISS), enquanto o Imposto Seletivo (IS) substituirá o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI).

Dessa forma, o objetivo deste estudo é apresentar as mudanças que ocorrerão nos recolhimentos de impostos federais, estaduais e municipais com a nova reforma tributária, aprovada por meio da Emenda Constitucional 132/2023.

MATERIAL E MÉTODOS

Como o objetivo da pesquisa é mostrar as mudanças trazidas pela reforma tributária, apresentada por meio da Emenda Constitucional 132, publicada em 20 de dezembro de 2023, foi realizada a coleta de dados em artigos acadêmicos, livros e notícias de agências especializadas no tema, além do embasamento na referida emenda constitucional. Primeiramente, foi feito o levantamento dos impostos vigentes no país, relacionando suas principais legislações em vigor e a carga tributária. Posteriormente, foram apresentados os novos impostos trazidos na proposta da reforma tributária. O objetivo desses novos impostos é substituir os atuais, como o ICMS, o PIS, a COFINS e o ISSQN, por um modelo mais eficiente e justo. Além disso, foram realizadas pesquisas em artigos elaborados por especialistas em tributação para obter informações qualitativas sobre os desafios e oportunidades associados à implementação dos novos impostos. Os dados coletados foram analisados para avaliar o impacto econômico e social das mudanças propostas, visando apresentar recomendações práticas para a melhoria do sistema tributário nacional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente análise demonstra as mudanças nos impostos para as empresas com a nova reforma tributária, que começará a ser testada em 2026. A empresa optante pelo lucro real ou lucro presumido, com atividades voltadas para o comércio, indústria e serviço, tem os seguintes impostos a serem pagos: PIS de 1,65%, COFINS de 7,6%, ICMS 7% a 25%, ISS 2% a 5%, IRPJ 15%, CSLL 9% (para lucro real); PIS de 0,65%, COFINS de 3%, IRPJ serviço de 4,8% e IRPJ comércio e indústria de 1,2%, CSLL serviço de 2,88% e CSLL comércio e indústria de 1,08% (para lucro presumido). Além disso, o IPI varia de acordo com a Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados (TIPI) e o ICMS varia de 7% a 25% (interno e interestadual). Com a nova reforma tributária, os impostos PIS e COFINS são substituídos pela Contribuição sobre Bens e Serviços (CBS), com uma alíquota de 8,8%. O ICMS e ISS é trocado pelo Imposto sobre Bens e Serviços (IBS), com uma alíquota de 17,7%. A soma das alíquotas dos impostos CBS e IBS resulta em uma alíquota total de 26,5%, correspondente ao Imposto sobre Valor Agregado (IVA). O IPI será substituído pelo Imposto Seletivo (IS), cuja alíquota será definida por lei ordinária. Os impostos IRPJ e CSLL permanecem inalterados, conforme a Tabela 1 apresentada a seguir.

Tabela 1 - Impostos que as empresas com atividade de comércio e indústria pagarão com a nova reforma tributária.

	Antes da reforma	Após a reforma
Empresa de lucro real com atividades voltadas para o comércio, indústria e serviço	PIS 1,65% COFINS 7,6% ICMS 7% a 25% ISS 2% a 5% IPI variável de acordo com a tabela TIPI IRPJ 15% CSLL 9%	PIS e COFINS são substituídos pelo CBS: 8,8% ICMS e ISS substituídos pelo IBS: 17,7% IPI substituído pelo IS IRPJ 15% CSLL 9%
Empresa de lucro presumido com atividades voltadas para o comércio, indústria e serviço	PIS 0,65% COFINS 3% ICMS 7% a 25% ISS 2% a 5% IPI IRPJ serviço 4,8% IRPJ comércio e indústria 1,2% CSLL serviço 2,88% CSLL comércio e indústria: 1,08%	PIS e COFINS são substituídos pelo CBS: 8,8% ICMS e ISS substituídos pelo IBS: 17,7% IPI é substituído pelo IS IRPJ para serviço 4,8% IRPJ para comércio e indústria 1,2% CSLL para serviço 2,88% CSLL para comércio e indústria 1,08%

Fonte: Os autores.

Conforme demonstrado pela Tabela 1, a mudança prevista deve trazer benefícios para as atividades de indústria e comércio com a simplificação dos impostos e a redução dos gastos operacionais, o que incentiva a lucratividade e traz boas perspectivas para investimentos e geração de empregos. A integração de impostos sobre as vendas pode gerar várias consequências, indo desde a possibilidade de diminuição nos custos até dificuldades importantes para empresas de porte menor (Rocha, 2023).

No caso do setor de serviços, o aumento da alíquota poderá elevar a carga tributária, caso seja aprovado pelo Congresso Nacional. Esse setor, que representa uma parte significativa do PIB, enfrenta desafios com a possibilidade de elevação dos custos tributários, o que pode impactar tanto os preços quanto a competitividade. O aumento da alíquota seria compensado pela previsão de não cumulatividade, mas o setor de serviço tem pouco crédito para utilizar, considerando que o principal insumo desse setor é a mão de obra e que ela não pode ser creditada (Araújo, 2023).

O procedimento será iniciado em 2026 e terminará em 2032. Nos anos iniciais, haverá uma fase de teste do IVA Dual. O PIS e o COFINS serão extintos em 2027, e a alíquota do IPI será zerada (exceto para produtos produzidos na região da Zona Franca de Manaus). A partir de 2029, o ICMS e o ISS serão reduzidos gradualmente. Isso levará a um aumento no percentual de cobrança do IVA Dual, que substituirá as cobranças anteriores. É previsto que apenas em 2032 o período de transição seja concluído, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Evolução da reforma tributária.



Fonte: Adaptado da Emenda Constitucional 132/2023.

CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo geral analisar as mudanças que ocorrerão com a evolução da reforma tributária trazida pela Emenda Constitucional 132/2023. Em síntese, a análise das mudanças previstas na legislação tributária para 2026 aponta para uma situação de simplificação e complexidade, que terá efeitos distintos nos diferentes segmentos da economia. Para a área industrial e o comércio, a substituição dos impostos PIS, COFINS e ICMS pelo CBS e IBS pode resultar em uma estrutura tributária mais simples e na diminuição dos custos operacionais. Por outro lado, o setor de serviços enfrentará desafios, pois o aumento da carga tributária pode comprometer a competitividade e provocar pressão sobre os preços, afetando o lucro das empresas.

A reforma tributária busca padronizar vários setores, simplificando o sistema tributário no Brasil. Com a unificação dos impostos, pretende-se eliminar a complexidade dos tributos entre os Estados e Municípios, melhorando o ambiente tanto para as empresas quanto para os consumidores finais. Isso inclui, por exemplo, setores como a agricultura e o comércio exterior, uma vez que o objetivo da reforma é estabelecer padrões uniformes e claros para a tributação de insumos agrícolas e exportações, estimulando o crescimento e a competitividade dessas indústrias. Além disso, as limitações na utilização de créditos tributários, especialmente em setores nos quais a mão de obra é o principal recurso, agravam essas preocupações. Muitos setores estão buscando mudanças antes que a lei entre em vigor, o que poderá alterar algumas informações desta pesquisa. Sugere-se, para futuras pesquisas, uma análise dos benefícios que as empresas perderão com a nova reforma tributária, assim como das vantagens e desvantagens que ela trará.

Outra limitação encontrada é que, como a reforma foi aprovada em 2023, ainda não há um volume significativo de materiais acadêmicos diretamente relacionados à Emenda Constitucional 132/2023, sugerindo, portanto, a realização de novas pesquisas acadêmicas sobre o tema.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, S. **Reforma Tributária, Segurança jurídica, redução da carga tributária e simplificação do sistema tributário**. 2023. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/reforma-tributaria/1918396035>.

COLIGAÇÃO BRASIL DA ESPERANÇA. **Diretrizes para o programa de reconstrução e transformação do Brasil**. 2022. Disponível em: https://divulgacandcontas.tse.jus.br/candidaturas/oficial/2022/BR/BR/544/candidatos/893498/5_1659820284477.pdf.

LEMONS, F. R.; CONTÃO, T. S. Perspectivas e desafios da reforma tributária no Brasil. **Revista Jurídica do Nordeste Mineiro**, v. 7, 2023.

ROCHA, R. J. **O que você pode esperar da Reforma Tributária**. 2023. Disponível em: <https://www.rochaesantosadvocacia.com.br/post/reforma-tributaria#viewer-61bx33874>.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022046

Percepção e preferência dos pacientes em relação aos cirurgiões-dentistas nas redes sociais: estudo original

Patients' perception of and preference for dentists on social media: original study

Natan Vinicius de Almeida Peghin*, Aline Goerll Henriques, Karina Maria Salvatore de Freitas, Fabrício Pinelli Valarelli, Célia Regina Maio Pinzan-Vercelino, Paula Cotrin

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*natan.vinicius1@hotmail.com

RESUMO

Este estudo investigou como os pacientes percebem e preferem seus dentistas nas redes sociais, utilizando um questionário online. Com 432 participantes, a maioria composta de mulheres entre 25-44 anos, o estudo revelou que pacientes frequentemente seguem dentistas no Instagram e preferem dentistas de meia idade por sua confiança. O posicionamento político dos dentistas pode influenciar a decisão de segui-los e iniciar um tratamento, enquanto o posicionamento religioso e o número de seguidores não têm impacto significativo. Dentistas com jaleco branco e postagens sobre casos clínicos também são preferidos. Mulheres dentistas de meia idade são as mais confiáveis para os pacientes.

Palavras-chave: Marketing. Marketing de serviços de saúde. Redes sociais online. Tecnologia digital.

Keywords: Digital technology. Marketing. Marketing health services. Online social networking.

INTRODUÇÃO

Nos últimos 20 anos a revolução digital mudou a distribuição e a prática de comunicação entre empresas e audiência. O uso das redes sociais se tornou parte da rotina diária das pessoas. Nesse contexto, as redes sociais desempenharam um papel fundamental na aproximação entre o produtor e o consumidor de conteúdo. Os usuários de redes sociais se encontram numa posição de poder e seu papel como audiência ativa é essencial na distribuição e produção de conteúdo.

As redes sociais são usadas por mais de 2/3 dos usuários da internet (Ortiz-Ospina; Roser, 2023). O *Facebook* é a maior plataforma de rede social do mundo e atingiu 2,4 bilhões de usuários em 2019 (Ortiz-Ospina; Roser, 2023). O tempo gasto em média pelo usuário por dia no *Facebook* é de 33 minutos, seguido por 32 minutos no *TikTok* e 31 minutos no *Twitter* (Statista, 2023a). Em janeiro de 2023 o Brasil ocupava a quarta posição no mundo em usuários do *Facebook*, com a marca de 109 milhões de usuários, e a terceira em usuários do *Instagram*, com 113,35 milhões de usuários (Statista, 2023b). É esperado que os usuários de redes sociais no Brasil cresçam de 165 milhões em 2022 para 188 milhões de usuários em 2027 (Statista, 2023c; Statista, 2023d). Outras plataformas de redes sociais, incluindo o *Youtube* e *Whatsapp*, atingem 7,7 bilhões de usuários no mundo todo, com pelo menos 3,5 bilhões de pessoas online (Ortiz-Ospina; Roser, 2023). Mais recentemente, o *TikTok* ganhou 20 milhões de usuários por mês desde o seu lançamento em 2016 até meados de 2018 (Ortiz-Ospina; Roser, 2023). Isso significa que as plataformas de redes sociais são utilizadas por uma a cada três pessoas no mundo. De maneira geral, pessoas mais jovens acessam mais as redes sociais do que as mais velhas, ou a idade parece delimitar a preferência de uso dessas redes (Ortiz-Ospina; Roser, 2023). Pessoas mais velhas usam mais o *Facebook* e as mais jovens, o *TikTok* (Ortiz-Ospina; Roser, 2023). Mas o consenso geral é que todos acessam as redes em busca de algo, seja novas amizades, novos relacionamentos ou informações.

As redes sociais mudaram o mundo e também o comportamento das pessoas frente às opções de informações. Seria natural, então, esperar que os profissionais da saúde estejam envolvidos no uso de redes sociais por motivos profissionais ou também como uso pessoal (Holden, 2017). Os profissionais da saúde podem tirar vantagem dessas plataformas de redes sociais para objetivos profissionais. No caso do presente trabalho, como profissional de saúde serão discutidos mais especificamente os cirurgiões-dentistas. A presença do dentista nas redes sociais e a interação correta entre eles e o público geral é importante para alcançar novos pacientes e também para melhorar a comunicação com os antigos (Parmar; Dong; Eisingerich, 2018; Alalawi;

Aljuaid; Natto, 2019).

Para a escolha do seu dentista, o paciente pode se basear em vários fatores, que incluem desde recomendações de outros profissionais da saúde e familiares até marketing digital. O marketing digital baseado nas redes sociais é diferente das estratégias de marketing tradicionais devido à sua natureza interativa. Estudos recentes indicam diferentes preferências dos pacientes para a escolha de seu dentista/ortodontista. De acordo com Cox e Park (2014), 40% dos pacientes visitam primeiro a página do dentista no *Facebook* antes de irem a uma primeira consulta e ainda 35% indicaram que a página do *Facebook* seria um fator decisivo para a escolha do profissional. Segundo Parmar, Dong e Eisingerich (2018), 44% dos pacientes ficam felizes em estabelecer contato com seu dentista nas redes sociais e 36% deles já havia pesquisado o seu dentista nas redes. Pacientes de todas as idades consideram a aparência, a idade, o sexo e até o uso de um crachá identificador com o nome do profissional como um fator importante durante a escolha do mesmo (Kelly *et al.*, 2014; Souza-Constantino *et al.*, 2018). Tudo é perceptível ao paciente nas redes sociais dos dentistas, inclusive a aparência do profissional. Estudos também mostram que até o tipo de roupa e jaleco utilizados pelo profissional influencia na hora da escolha e a percepção que o paciente apresenta sobre o atendimento (Mckenna; Lillywhite; Maini, 2007; Gherardi *et al.*, 2009; Landry *et al.*, 2013; Kelly *et al.*, 2014; Petrilli *et al.*, 2015; Souza-Constantino *et al.*, 2018). Além disso, o feedback recebido nas redes sociais pelos dentistas pode nortear mudanças em sua rotina clínica de atendimento (Emmert; Meszmer; Sander, 2016).

No entanto, algumas das características essenciais das redes sociais, como a autoexposição e a rapidez da disseminação da informação, às vezes tornam a comunicação e percepção do paciente sobre seu profissional ruidosas, prejudicando de alguma maneira o profissional (Melkers *et al.*, 2017; Rukavina *et al.*, 2021).

As redes sociais oferecem oportunidades para os profissionais da saúde melhorarem a eficiência das suas atividades de marketing, além de permitir serviços adicionais de contato direto com o paciente (Parmar; Dong; Eisingerich, 2018). Entretanto, dentro desse contexto profissional/paciente, as normas e procedimentos relacionados ao uso das redes sociais ainda são vagos. As redes sociais podem impactar tanto de forma positiva como negativa a vida dos profissionais de saúde, a depender de como são usadas (Silva *et al.*, 2022). Ainda não está claro qual é o papel do comportamento do dentista nas redes sociais e como isso pode impactar o engajamento de novos e atuais pacientes. Muitos dentistas ainda não sabem avaliar o papel das redes sociais em sua prática diária. Com base nessas informações, o objetivo deste trabalho será avaliar a percepção e preferência dos pacientes em relação aos cirurgiões-dentistas nas redes sociais.

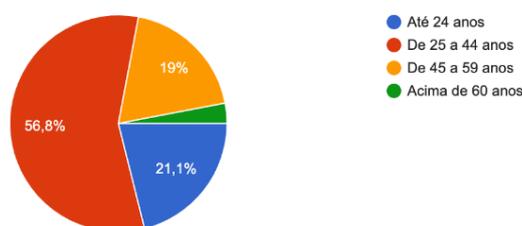
MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa transversal, aprovada pelo Comitê de Ética da Uningá (protocolo CAAE 78151624.0.0000.522), utilizou um questionário no *Google Forms* para avaliar as preferências dos pacientes sobre dentistas nas redes sociais. Com uma amostra mínima de 384 indivíduos, o questionário abordou dados demográficos, uso de redes sociais, e preferências relacionadas a dentistas, incluindo idade, gênero e tipo de jaleco. A coleta de dados ocorreu via aplicativos e redes sociais e os resultados foram analisados estatisticamente para identificar preferências gerais e influências como posicionamento político e religioso dos dentistas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 433 pessoas acessaram o questionário e 432 concordaram em participar. As mulheres formaram a maioria de respondentes, com 71,5% (308). A maioria dos respondentes (56,8%) tinha entre 25 e 44 anos (Figura 1).

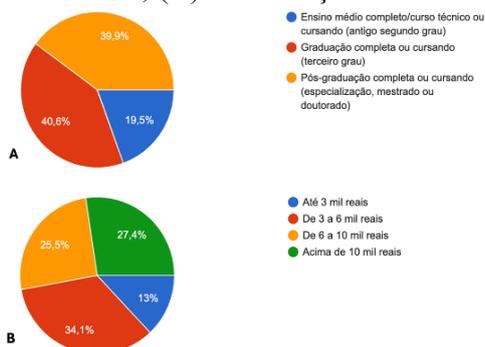
Figura 1 - Distribuição das idades dos participantes da pesquisa.



Fonte: Os autores.

A maioria dos respondentes está cursando ou já completou o ensino superior e pós-graduação (Figura 2A). Cerca de 34% declararam ter renda familiar entre três e seis mil reais (Figura 2B).

Figura 2 – (A) Distribuição da escolaridade; (B) distribuição da renda.

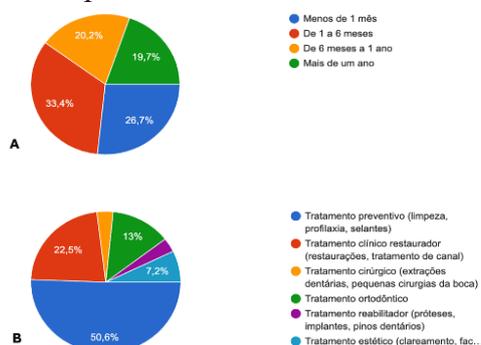


Fonte: Os autores.

A maioria dos respondentes mora nas regiões sul e sudeste, em cidades acima de 100 mil habitantes (48%).

Quando perguntados sobre sua última consulta ao dentista, 33,4% responderam que foi de um a seis meses atrás (Figura 3A) e a maioria dos procedimentos (50,6%) foi de prevenção (Figura 3B) e em consultórios privados (94,4%).

Figura 3 - (A) Distribuição da frequência da última consulta ao dentista; (B) distribuição do tipo do último procedimento realizado.



Fonte: Os autores.

A indicação de amigos ou familiares foi a forma de escolha para o tratamento com o cirurgião-dentista preferida pela maioria (64,3%). Somente 1,9% escolheu o dentista através das redes sociais.

Dos respondentes, 98,4% declararam possuir ao menos uma rede social. As redes sociais mais populares foram: *Instagram* (96,9%), *Facebook* (80%), *Youtube* (53,9%) e *TikTok* (43,8%). A rede social em que os pacientes costumam passar mais tempo foi o *Instagram* (78,4%), seguido pelo *TikTok* (9,9%).

Considerando a última visita ao dentista, 72,2% dos respondentes declararam saber que o dentista tem alguma rede social e 69,5% deles seguem seu dentista nas redes sociais. A rede social na qual os pacientes mais seguem o dentista é o *Instagram* (85,5%), seguido pelo *Facebook* (26,1%). A maioria (47,4%) gosta de ver posts sobre saúde bucal e também sobre a vida pessoal do seu dentista. Porém, quando perguntados se escolheram o dentista com base em suas redes sociais, a maioria (91%) respondeu que não.

A maioria dos respondentes (84,4%) também segue outros profissionais de saúde nas redes sociais, sendo os médicos (85%), outros dentistas (65,1%) e esteticistas (56,8%) os preferidos.

A maioria dos pacientes (81,4%) gosta de ver casos clínicos postados por profissionais da saúde e a grande maioria (94,7%) declarou saber que é necessário haver uma autorização do paciente ou de seu responsável para a exibição de imagens de pacientes.

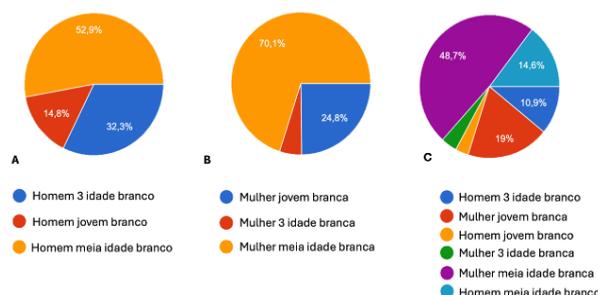
A maioria dos pacientes (60,8%) acha que o posicionamento político dos profissionais de saúde exerce

influência sobre a decisão de um paciente começar a segui-lo ou iniciar um tratamento. No entanto, já o posicionamento religioso do profissional parece não exercer influência, visto que a maioria respondeu que não (39%) e declarou ser indiferente (31,3%), respectivamente.

Quando perguntados se o número de seguidores que um profissional tem nas redes sociais é fator decisivo na hora de decidir iniciar um tratamento com ele, a maioria (51,3%) respondeu que não, 26,9% foi indiferente e apenas 21,8% acham que sim, a quantia de seguidores importa para a escolha de um dentista. Além disso, 58,9% dos pacientes acham que o estilo de vida e tipo de roupas que os profissionais da saúde apresentam nas redes sociais influenciam na decisão de um paciente começar a segui-lo nas redes sociais ou iniciar um tratamento.

Quando os pacientes foram solicitados a selecionar, dentre três imagens de dentistas homens brancos (sendo um jovem, outro de meia idade e outro idoso), qual profissional passaria mais confiança durante o atendimento, a maioria (52,9%) escolheu o dentista branco de meia idade (Figura 4A). O mesmo resultado também foi obtido quando só foram expostas mulheres dentistas brancas. A preferida foi a mulher de meia idade branca (70,1%) (Figura 4B) e essa tendência se manteve quando os respondentes puderam escolher entre dentistas brancos homens e mulheres de várias idades. A maioria (48,7%) também opinou que mulheres dentistas brancas de meia idade passam mais confiança durante o atendimento do que seus pares da mesma cor, porém de idade e gêneros diferentes (Figura 4C).

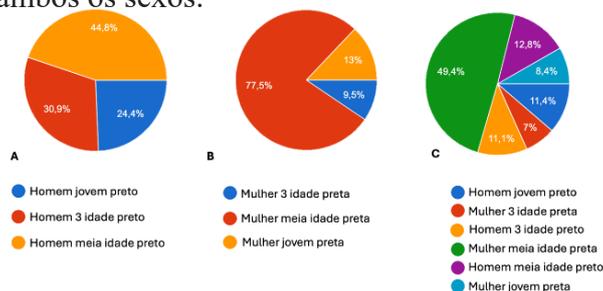
Figura 4 - (A, B, C) Preferência dos pacientes sobre confiança no dentista em relação à idade do profissional; (A) dentistas homens brancos; (B) dentistas mulheres brancas; (C) dentistas brancos de ambos os sexos.



Fonte: Os autores.

Quando os avaliados foram solicitados a escolher entre dentistas pretos de várias idades e de ambos os sexos, obteve-se o mesmo padrão. Quando somente dentistas homens foram expostos, o dentista preto de meia idade foi o preferido (44,8%) (Figura 5A). Quando expostos apenas a mulheres pretas, 77,5% dos respondentes acharam que as dentistas pretas de meia idade passam mais confiança durante o atendimento (Figura 5B). E por fim, quando expostos a dentistas de ambos os sexos e idades, a dentista preta de meia idade foi a preferida também (49,4%) (Figura 5C).

Figura 5 - (A, B, C) Preferência dos pacientes sobre confiança no dentista em relação à idade do profissional; (A) dentistas homens pretos; (B) dentistas mulheres pretas; (C) dentistas pretos de ambos os sexos.

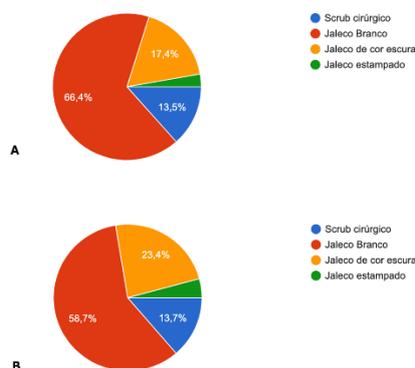


Fonte: Os autores.

A grande maioria dos pacientes achou que dentistas usando jaleco branco passam mais confiança durante o atendimento do que dentistas usando jaleco colorido (89,3% para dentistas pretos de meia idade e 76,3% para dentistas jovens brancos).

A maioria dos avaliadores (66,4%) achou que jalecos brancos passam uma maior sensação de limpeza e higiene (Figura 6A), assim como a maioria (58,7%) gostaria que seus dentistas utilizassem jalecos brancos (Figura 6B). Os jalecos estampados foram os preferidos para ambos os casos.

Figura 6 – (A) Ordem de preferência por vestes clínicas que passam maior sensação de limpeza e higiene; (B) ordem de preferência por vestes clínicas que os pacientes gostariam que seus dentistas utilizassem.



Fonte: Os autores.

CONCLUSÃO

Os pacientes seguem seus dentistas nas redes sociais, sendo o *Instagram* a rede favorita. O posicionamento político do profissional nas redes influencia a decisão do paciente em segui-lo ou iniciar o tratamento, já o posicionamento religioso, não. Jalecos brancos foram as vestes clínicas preferidas pelos pacientes. Dentistas de meia idade, principalmente as mulheres, foram as preferidas por passar maior segurança durante o atendimento.

REFERÊNCIAS

- ALALAWI, A.; ALJUAID, H.; NATTO, Z. S. The Effect of Social Media on The Choice of Dental Patients: A Cross-Sectional Study in The City of Jeddah, Saudi Arabia. **Patient Prefer Adherence**, v. 13, p. 1685-1692, 2019.
- COX, T.; PARK, J. H. Facebook marketing in contemporary orthodontic practice: A consumer report. **Journal of the World Federation of Orthodontists**, v. 3, n. 2, p. e43-e47, 2014.
- EMMERT, M.; MESZMER, N.; SANDER, U. Do Health Care Providers Use Online Patient Ratings to Improve the Quality of Care? Results From an Online-Based Cross-Sectional Study. **Journal of Medical Internet Research**, v. 18, n. 9, p.e254, 2016.
- GHERARDI, G. *et al.* Are we dressed to impress? A descriptive survey assessing patients' preference of doctors' attire in the hospital setting. **Clinical Medicine (London)**, v. 9, n. 6, p. 519-524, 2009.
- HOLDEN, A. Social media and professionalism: does the profession need to re-think the parameters of professionalism within social media? **Australian Dental Journal**, v. 62, n. 1, p. 23-29, 2017.
- SILVA, S. J. *et al.* Dentistry in social media and its impact on the dentist-patient relationship: an integrative review. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p. e119111436111-e119111436111, 2022.

- KELLY, G. R. *et al.* Parents' preferences regarding appearance and attire of orthodontists. **The Angle Orthodontist**, v. 84, n. 3, p. 404-409, 2014.
- LANDRY, M. *et al.* Patient Preferences for Doctor Attire: The White Coat's Place in the Medical Profession. **Ochsner Journal**, v. 13, n. 3, p. 334-342, 2013.
- MCKENNA, G.; LILLYWHITE, G. R.; MAINI, N. Patient preferences for dental clinical attire: a cross-sectional survey in a dental hospital. **Brazilian Dental Journal**, v. 203, n. 12, p.681-685, 2007.
- MELKERS, J. *et al.* Dental Blogs, Podcasts, and Associated Social Media: Descriptive Mapping and Analysis. **Journal of Medical Internet Research**, v. 19, n. 7, p. e269, 2017.
- ORTIZ-OSPINA, E.; ROSER, M. The rise of social media. **Our world in data**, 2023.
- PARMAR, N.; DONG, L.; EISINGERICH, A. B. Connecting With Your Dentist on Facebook: Patients' and Dentists' Attitudes Towards Social Media Usage in Dentistry. **Journal of Medical Internet Research**, v. 20, n. 6, p. e10109, 2018.
- PETRILLI, C. M. *et al.* Understanding the role of physician attire on patient perceptions: a systematic review of the literature-targeting attire to improve likelihood of rapport (TAILOR) investigators. **BMJ Open**, v. 5, n. 1, p. e006578, 2015.
- SOUZA-CONSTANTINO, A. M. *et al.* Patients' preferences regarding age, sex, and attire of orthodontists. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 154, n. 6, p. 829-834 e821, 2018.
- STATISTA. **Countries with the most Facebook users 2023**. 2023a. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/268136/top-15-countries-based-on-number-of-facebook-users/>. Acesso em: 1 set. 2024.
- STATISTA. **Countries with the most Instagram users 2023**. 2023b. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/578364/countries-with-most-instagram-users/>. Acesso em: 1 set. 2024.
- STATISTA. **Number of monthly active Facebook users worldwide as of 1st quarter 2023**. 2023c. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/264810/number-of-monthly-active-facebook-users-worldwide/>. Acesso em: 1 set. 2024.
- STATISTA. **Social media usage in Brazil - Statistics & Facts**. 2023d. Disponível em: <https://www.statista.com/topics/6949/social-media-usage-in-brazil/#topicOverview>. Acesso em: 1 set. 2024.
- RUKAVINA, T. V. *et al.* Dangers and Benefits of Social Media on E-Professionalism of Health Care Professionals: Scoping Review. **Journal of Medical Internet Research**, v. 23, n. 11, p. e25770, 2021.

Polimorfismos de nucleotídeo único (SNPs) associados às características reprodutivas de vacas Jersey

Single nucleotide polymorphisms (SNPs) associated with reproductive traits in Jersey cows

Karla Maria Hardoim*, Maria Luiza Cemensati, Estela Barandas Bernardi, João Gabriel Picinin Pedroso, Gustavo Henrique Carvalho Borges, Isaac Romani

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*karlahardoim@outlook.com

RESUMO

A genômica é uma ferramenta eficaz, pois possibilita a identificação de variantes genéticas associadas a características reprodutivas importantes, como a idade ao primeiro parto (IPP) e o intervalo entre partos (IEP). Este estudo avaliou a associação entre polimorfismos de nucleotídeo único (SNPs) para características reprodutivas de IPP e IEP em vacas da raça Jersey. Foram genotipados 99 animais utilizando o chip GGP bovine 100K. Ambos os SNPs avaliados apresentaram-se polimórficos. O SNP BovineHD1400016327 mostrou associação significativa com IPP e IEP, sugerindo maior precocidade e eficiência reprodutiva em vacas com o genótipo GG, possibilitando a eficiência reprodutiva da bovinocultura leiteira. Os resultados indicam o potencial do SNP BovineHD1400016327 em melhorar a seleção genômica para as características reprodutivas em vacas Jersey, mas são necessários mais estudos para confirmar esses achados.

Palavras-chave: Idade no primeiro parto. Intervalo entre partos. Reprodutiva. SNP.

Keywords: Age at first calving. Calving interval. Reproductive. SNP.

INTRODUÇÃO

Os polimorfismos de nucleotídeo único (SNPs) têm uma função fundamental na determinação das características reprodutivas em vacas da raça Jersey, uma raça amplamente reconhecida por sua eficiência na produção de leite. A análise desses SNPs é primordial para o avanço do melhoramento genético, pois permite que os criadores possam selecionar com mais precisão os indivíduos com traços desejáveis, como maior fertilidade e longevidade reprodutiva (Gangwar *et al.*, 2023).

A genômica tem se mostrado uma ferramenta eficaz nesse cenário pois possibilita a identificação de variantes genéticas associadas a características reprodutivas importantes, como a idade ao primeiro parto (IPP) e o intervalo entre partos (IEP), facilitando a seleção genética mais eficiente e acelerando os ganhos genéticos em programas de reprodução. Estudos têm mostrado que a seleção genômica melhora a precisão na previsibilidade do valor genético dos animais, especialmente para características de difícil mensuração, como a fertilidade (Mueller; Van Eenennaam, 2022).

De acordo com Mendes (2022), existem poucos estudos que associam o desempenho reprodutivo às variações genômicas, observando-se, assim, lacunas no conhecimento, o que demanda pesquisas adicionais, uma vez que tais índices apresentam herdabilidade baixa. Estudos de associação ampla do genoma em bovinos de dupla aptidão (corte e leite) evidenciaram a presença de 12 marcadores SNPs significativamente associados a seis características de produtividade, saúde e características reprodutivas (Zhou *et al.*, 2019). Logo, destaca-se a importância de estudos dessa natureza para buscar marcas que auxiliem na seleção de fêmeas com características superiores, haja vista que existem diferenças importantes entre as raças, e até o momento, na literatura consultada, não foram observados estudos associativos em animais da raça Jersey. Com base no exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar o polimorfismo de SNPs e associar o polimorfismo com as características reprodutivas de IEP e IPP em rebanho leiteiro da raça Jersey no estado do Paraná.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas amostras de pelos da vassoura da cauda de 99 vacas Jersey, em diferentes lactações, alocadas na Agropecuária 2M no município de Munhoz de Melo, PR. As amostras foram armazenadas em envelopes e mantidas à temperatura ambiente até a extração de DNA sob protocolos próprios do Laboratório Neogen® do Brasil. As características reprodutivas foram obtidas manualmente de um sistema robotizado de

ordem (Lely®), com os dados de Idade ao Primeiro Parto (IPP) anotados em meses e o Intervalo entre Partos (IEP) em dias. Todos os animais foram genotipados com o “beadchip” GGP *bovine* 100K (Illumina/Neogen, USA), que apresenta até 100 mil marcadores SNPs.

O controle de qualidade dos dados genômicos foi realizado com o software Plink v.1.07 (Purcell *et al.*, 2007; <http://pngu.mgh.harvard.edu/~purcell/plink/>), excluindo animais com taxa de genotipagem menor que 98% e aplicando um filtro MAF > 0,001 (*Minor allele frequency*) (Kolenda; Sitkowska, 2021). Diante dos resultados, avaliou-se o polimorfismo genético dos SNPs BovineHD1400016327 e BovineHD2500003462 (Zhou *et al.*, 2019). Foi avaliada a heterozigiosidade observada, heterozigiosidade esperada, a estatística F e o teste de qui-quadrado (X^2) para avaliação do equilíbrio de Hardy-Weinberg. O programa estatístico utilizado para avaliar esses parâmetros foi o GenAIEX 6.51 (Peakall; Smouse, 2012).

A análise dos efeitos do polimorfismo com as características reprodutivas foi realizada em 71 animais, que possuíam dados completos para IPP e IEP. A associação (efeito) do polimorfismo dos SNP BovineHD1400016327 e SNP BovineHD2500003462 a IPP e IEP foi avaliada por meio de Modelos Lineares Generalizados (*General Linear Model - GLM*), univariado. Realizou-se o teste de médias de Tukey utilizando a opção: “Plots Post-Hoc Test” -> “Post-Hoc -> “Tukey”. As análises foram realizadas no software SPSS® (versão 29.0.2.0, 2023), em nível de significância de $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 se observa que o SNP BovineHD2500003462 evidenciou o alelo A com uma frequência de 0,384 e o predomínio do alelo B (0,616). Em contrapartida, o SNP BovineHD1400016327 evidenciou elevada frequência para o alelo A (0,697) e o alelo B apresentou uma frequência de 0,303 nessa população avaliada. A heterozigiosidade observada - H_o (0,545) do SNP BovineHD2500003462 foi maior do que a heterozigiosidade esperada - H_e (0,473). Assim, foi obtido um menor valor para o F (-0,153), o que evidencia que para esse locus, no rebanho avaliado, a taxa de endogamia é baixa, indicando acasalamentos ao acaso. O SNP BovineHD1400016327 se mostrou distinto, visto que a H_o (0,343) foi menor que a H_e (0,422), resultando em um F (0,187), expressando uma maior endogamia para esse locus no rebanho avaliado.

Tabela 1 – Frequência gênica e heterozigiosidade, estatística F dos SNPs avaliados.

Locus	FG	Ne	I	H_o	H_e	u H_e	F	
BovineHD2500003462	A(A) - 0,384	B(G) - 0,616	1,898	0,666	0,545	0,473	0,475	-0,153
BovineHD1400016327	A(A) - 0,697	B(G) - 0,303	1,731	0,613	0,343	0,422	0,425	0,187

Fonte: Os autores.

Notas: (FG) frequência gênica; (Ne) número efetivo de alelos; (I) índice de informação de Shannon; (H_o) heterozigiosidade observada; (H_e) heterozigiosidade esperada; (u H_e) heterozigiosidade imparcial esperada; (F) índice de fixação.

Após obter os resultados das frequências observadas e esperadas para cada SNP, foi possível calcular o teste do X^2 . Observou-se que ambos os SNPs se encontram em EHW nessa população. Estar em equilíbrio representa que esses dois locus não estão sob influência de seleção, migração ou mutação. O SNP BovineHD2500003462 apresentou X^2 de 2,322 ($p=0,128$) e o SNP BovineHD1400016327 apresentou X^2 de 3,460 ($p=0,063$).

Em um estudo com o gado Xinjiang Brown de dupla aptidão, dois SNPs significativos, BovineHD2500003462 e BovineHD1400016327, foram identificados com associações importantes para IEP e IPP, respectivamente (Zhou *et al.*, 2019). A análise do efeito (associação) desses SNPs com IPP e IEP em Jersey revelou que o polimorfismo apresentado pelo SNP BovineHD2500003462 não revelou associação com a característica IPP ($p=0,306$) e IEP ($p=0,619$). Em contrapartida, o SNP BovineHD1400016327 revelou associação significativa com a característica IPP ($p=0,021$) e IEP (0,015).

Observa-se que animais com o genótipo GG possuem a menor idade no primeiro parto, de aproximadamente 17,7 meses, e esse genótipo diferiu significativamente dos animais com genótipo AA, cuja idade no primeiro parto foi de 23,65 meses; dessa forma, fêmeas de genótipo GG para esse SNP são mais precoces (Tabela 2).

Igualmente, animais de genótipo GG apresentaram menos dias entre partos (438,1 dias), contudo, estatisticamente, esse genótipo não diferiu de animais com genótipo AA (468,1 dias). Mas animais com genótipo GG e AA diferem de animais heterozigotos para esse SNP, não sendo recomendados para seleção,

visto que possuem um intervalo entre partos médio de 548,2 dias.

Tabela 2 – Médias de IPP e IEP para os diferentes polimorfismos do SNP BovineHD1400016327.

Genótipos	IPP (meses)	Genótipos	IEP (dias)
AA	23,65±0,992 a	AA	468,17±20,55 a
AG	21,76±1,151 ab	AG	548,42±23,85 b
GG	17,7±1,856 b	GG	438,10±38,45 a

Fonte: Os autores.

Notas: (IPP) idade ao primeiro parto; (IEP) intervalo entre partos. Diferentes letras minúsculas diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 0,05 de significância.

Evidencia-se que a seleção de fêmeas geneticamente superiores (GG) é uma estratégia promissora para o melhoramento genético de bovinos leiteiros, ao selecionar animais com maior precocidade. A precocidade em gado leiteiro, particularmente na raça Jersey, é essencial para aumentar a produtividade e a eficiência econômica do rebanho. Conforme evidenciado por Dias (2022), a maturidade sexual precoce resulta em ciclos reprodutivos mais curtos, o que pode levar a um aumento na produção total de leite.

Weigel *et al.* (2024) destacam que a seleção genômica tem desempenhado um papel significativo na melhoria dos traços de fertilidade em bovinos Jersey, permitindo uma seleção mais precisa de animais com base em características como IPP e IEP. Essa abordagem aumenta a eficiência dos programas de melhoramento, reduzindo o tempo e os custos associados aos métodos tradicionais de seleção (Razanova *et al.*, 2023).

CONCLUSÃO

Foi possível observar polimorfismo para os dois SNPs avaliados. Um deles apresentou um número maior de indivíduos heterozigotos e o outro, um número maior de homozigotos. Além disso, as análises estatísticas evidenciaram que o SNP BovineHD1400016327 revelou associação significativa com a característica IPP e IEP e que animais com o genótipo GG para ambos SNPs apresentam menor idade ao primeiro parto e intervalo entre partos favorável à precocidade.

REFERÊNCIAS

DIAS, I. M. S. **Impacto do melhoramento genético na eficiência produtivo de bovinos leiteiros.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) – Escola de Ciências Médicas e da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2022.

GANGWAR, M.; KUMAR, S.; AHMAD, S. F.; SINGH, A.; AGRAWAL, S.; ANITTA, P. L.; KUMAR, A. Identification of genetic variants affecting reproduction traits in Vrindavani cattle. **Mammalian Genome**, [S.l.], v. 35, n. 1, p. 99-111, 2023. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s00335-023-10023-2>

KOLENDA, M.; SITKOWSKA, B. The polymorphism in various milk protein genes in Polish holstein-friesian dairy cattle. **Animals**, v. 11, n. 2, p. 389, 2021.

MENDES, J. P. G. **Associação da prova genômica com o desempenho reprodutivo de programas de inseminação artificial e transferência de embrião em vacas Holandesas.** Dissertação de Mestrado – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

MUELLER, M. L.; VAN EENENNAAM, A. L. Synergistic power of genomic selection, assisted reproductive technologies, and gene editing to drive genetic improvement of cattle. **Cabi Agriculture and Bioscience**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 1-29, 2022. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s43170-022-00080-z>.

PEAKALL, R.; SMOUSE, P. E. GeanAIEx 6.5: genetic analysis in Excel. Population genetic software for teaching and research-an update. **Bioinformatics**, v. 28, n.19, p. 2537-2539, 2012.

PURCELL, S. *et al.* PLINK: a toolset for whole-genome association and population-based linkage analysis. **American Journal of Human Genetics**, v. 81, 2007.

RAZANOVA, O. P. *et al.* Phenotypic parameters of the mother stock of the Jersey Breed. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. **Series: Agricultural sciences**, v. 25, n. 99, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9926>.

WEIGEL, K. *et al.* Genomic selection in dairy cattle: impact and contribution to the improvement of bovine fertility. **Clinical Theriogenology**, v. 16, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.58292/ct.v16.10399>.

ZHOU, J. *et al.* Genome-wide association study of milk and reproductive traits in dual-purpose Xinjiang Brown cattle. **BMC Genomics**, v. 20, n. 827, 2019.

Polimorfismos de nucleotídeo único no gene da Beta-lactoglobulina em vacas leiteiras da raça Jersey

Single nucleotide polymorphisms in the Beta-lactoglobulin gene in Jersey dairy cows

Thais Caroline Poli Vale*, Layse Tamyla Gomes, Lindolfo Alves Teixeira Neto, Gustavo Henrique Carvalho, Gustavo Guimarães, Isaac Romani

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*thaispoli408@gmail.com

RESUMO

Este estudo teve como objetivo investigar os polimorfismos de nucleotídeo único no gene da Beta-lactoglobulina em 106 vacas leiteiras da raça Jersey, localizadas no estado do Paraná. Após coletar e enviar as amostras de pelos da cauda, o laboratório Neogen executou a genotipagem dos animais através do *beadchip* GGP *bovine* 100K. Com a análise dos dados obtidos, verificou-se polimorfismo no gene da β -LG para os SNPs LGB_X14710_3982 e BetaLact, que apresentaram elevada frequência para o alelo B e o SNP LGB_X14710_5174 com frequência superior para o alelo A, assim como uma elevada frequência de heterozigotos nos *loci* avaliados.

Palavras-chave: Gado leiteiro. Jersey. Produção animal. Proteínas do leite. SNP.

Keywords: Animal production. Dairy cattle. Jersey. Milk proteins. SNP.

INTRODUÇÃO

A Beta-lactoglobulina (β -LG) compõe, em média, 50% das proteínas do soro, o que equivale a 12% do total de proteínas presentes no leite. Codificada pelo gene *LGB*, localizado no cromossomo 11 dos bovinos, a β -LG possui uma estrutura de 162 aminoácidos. Embora sua função biológica não esteja completamente elucidada, alguns pesquisadores apontam para o seu papel no transporte da vitamina A, bem como no transporte de ácidos graxos livres (Farrell *et al.*, 2004; Caroli; Chessa; Erhardt, 2009; Fox *et al.*, 2015; Kontopidis; Holt; Sawyer, 2004).

A pesquisa conduzida por Aschaffenburg e Drewry (1955) foi a pioneira na identificação de duas formas distintas de β -LG, denominadas A e B. Essas variantes se distinguem por duas alterações de aminoácidos nas cadeias polipeptídicas, além de apresentarem duas trocas de nucleotídeos únicos. Assim, a descoberta do polimorfismo genético dessa proteína tem gerado um crescente interesse na indústria de laticínios, em virtude da sua significativa influência na composição do leite, na capacidade de rendimento, na produção de queijo e em suas propriedades de coagulação (Celik, 2003).

Dessa forma, torna-se evidente a relevância e a necessidade de pesquisas que avaliem os polimorfismos da β -LG, uma vez que, até o presente momento, um único estudo foi encontrado na literatura envolvendo vacas da raça Jersey no estado do Paraná. As informações genéticas obtidas com investigação dessa natureza são de grande relevância para os produtores, possibilitando a seleção precisa dos animais, contribuindo, assim, para o incremento na produtividade e fomentando, por consequência, um maior retorno econômico (Stipp *et al.*, 2013). Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar os polimorfismos de nucleotídeo simples (SNPs) localizados no gene da Beta-lactoglobulina em vacas leiteiras da raça Jersey no estado do Paraná.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética de uso de animais do Centro Universitário Ingá – Uningá, sob o protocolo de nº PM 115/2022. Coletaram-se entre 15 e 30 bulbos íntegros de 106 vacas leiteiras da raça Jersey, em diferentes lactações, alocadas nos municípios de Maringá e Munhoz de Melo, no estado do Paraná. As amostras foram inseridas em envelopes individuais identificáveis e armazenadas à temperatura ambiente até o envio ao laboratório Neogen® do Brasil.

De acordo com os protocolos estabelecidos pelo laboratório, foram executadas a extração, purificação e quantificação de DNA, bem como a genotipagem de todos os animais com o “*biochip*” GGP *bovine* 100K (Illumina/Neogen, San Diego, CA, EUA). Em seguida, os *beadchips* foram submetidos a leitura pelo Sistema

Illumina iScan e as análises das varreduras foram realizadas com o software GenomeStudio versão 2011.1 (Illumina, San Diego, CA, EUA).

Após a tabulação dos dados de genotipagem, foram calculadas as frequências alélicas e genotípicas para todos os SNPs: LGB_X14710_3982, LGB_X14710_5174 e BetaLact, presentes no gene da β -LG. Em seguida, os dados das frequências observadas e esperadas foram submetidos ao teste do χ^2 - qui-quadrado (com o nível de significância - alfa de 0,05 e grau de liberdade - 1) para verificar o equilíbrio de Hardy-Weinberg (EHW). Todas as análises foram executadas pelo software GenAlex 6.5 (Peakall; Smouse, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O SNP LGB_X14710_5174 demonstrou uma frequência mais elevada do alelo B (0,538), enquanto o SNP BetaLact e SNP LGB_X14710_3982 apresentaram uma prevalência maior do alelo A, 0,533 e 0,528, respectivamente. As frequências genotípicas observadas podem ser consultadas na Tabela 1. Verifica-se que, para todos os SNPs, houve elevada frequência de heterozigotos, com frequência variando entre 0,434 e 0,453. Os resultados constataram a presença do EHW para todos os três SNPs avaliados no gene da β -LG, o que permite inferir que esses *loci* gênicos não estão sofrendo nenhum efeito da seleção, mutação ou migração (Eler, 2017). O resultado obtido era esperado, uma vez que a seleção para as variantes proteicas não é frequente e evidências mostram uma tendência de seleção mais ampla e menos específica em bovinos leiteiros, particularmente na raça Jersey (Cobanoğlu; Ardikli, 2022).

Tabela 1 - Frequências gênicas e genotípicas e valores de χ^2 para os SNPs localizados nos genes da Beta-lactoglobulina.

SNP Name	FG (%)			FA (%)		χ^2 Test (HWE)	p-value
	A*A*	A*B*	B*B*	A*	B*		
LGB_X14710_3982	0,311	0,434	0,255	0,528	0,472	1,772	0,183
LGB_X14710_5174	0,236	0,453	0,311	0,462	0,538	0,842	0,359
BetaLact	0,311	0,443	0,245	0,533	0,467	1,267	0,260

Fonte: Os autores.

Notas: (FG) Frequência genotípica; (FA) frequência alélica; (χ^2 Test) teste do qui-quadrado; (HWE) teste de equilíbrio de Hardy-Weinberg; (p-value) valor de significância do teste.

No que se refere às frequências genotípicas, Ojala, Famula e Medrano (1997) e Shetty *et al.* (2006) evidenciaram uma maior ocorrência de animais heterozigotos (AB), com uma frequência de 53,7% e 58%, respectivamente. Tais resultados assemelham-se aos do presente estudo, que também revelou uma frequência elevada de vacas AB em todos os SNPs avaliados. Em contrapartida, Stipp *et al.* (2013) conduziram uma avaliação em 42 bovinos da raça Jersey de uma fazenda em Tamarana, Paraná, onde predominaram os animais do genótipo BB, com uma frequência de 45%.

O polimorfismo observado nesses três SNPs alocados no gene da β -LG vislumbra a possibilidade de seleção de animais para genótipos favoráveis. Berry *et al.* (2010) examinaram a influência do genótipo da β -LG sobre os níveis de gordura e proteína do leite, constatando um efeito pequeno, mas relevante, no qual vacas homozigotas para o alelo B (BB) apresentaram uma maior porcentagem de gordura e caseína em comparação àquelas homozigotas AA.

Diante dessa informação e da possibilidade de genotipar os animais, torna-se possível a seleção de animais com características desejáveis – genótipo BB, visando uma melhor qualidade do leite em relação aos sólidos totais. A prática de genotipagem para identificar animais com características genéticas superiores é uma estratégia crescente no melhoramento animal. A utilização de SNPs para esse fim permite uma seleção mais precisa e eficiente (Amorim *et al.*, 2023), a qual enfatiza a importância da avaliação genética na seleção de animais superiores.

Dado o número real de bovinos da raça Jersey no Brasil, sugere-se a realização de novos estudos para

umentar a amostragem de animais, a fim de se obter resultados mais precisos sobre os polimorfismos em genes de interesse, como a β -lactoglobulina, na qualidade do leite.

CONCLUSÃO

Verificou-se polimorfismo para os SNPs avaliados no gene da β -LG, destacando uma elevada frequência para o alelo A em dois desses SNPs, assim como uma elevada frequência de heterozigotos nos três *loci* avaliados. O polimorfismo observado é ponto crucial para a seleção de animais superiores.

REFERÊNCIAS

AMORIM, R. C. Jr. *et al.* Avaliação genética de búfalas leiteiras da raça Murrah no estado da Bahia. **Revista Delos**, v. 16, n. 49, p. 3788-3800, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/rdelosv16.n49-018>. Acesso em: 17 set. 2024.

ASCHAFFENBURG, R.; DREWRY, J. Occurrence of Different Beta-Lactoglobulins in Cow's Milk. **Nature**, v. 176, n. 4474, p. 218-219, 1955. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/176218b0>. Acesso em: 12 set. 2024.

BERRY, S. D. *et al.* Mapping a quantitative trait locus for the concentration of beta-lactoglobulin in milk, and the effect of beta-lactoglobulin genetic variants on the composition of milk from Holstein-Friesian x Jersey crossbred cows. **New Zealand Veterinary Journal**, v. 58, n. 1, p.1-5, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00480169.2010.65053>. Acesso em: 12 set. 2024.

CAROLI, A. M.; CHESSA, S.; ERHARDT, G. J. Invited review: Milk protein polymorphisms in cattle: Effect on animal breeding and human nutrition. **Journal of Dairy Science**, v. 92, n. 11, p.5335-5352, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2461>. Acesso em: 12 set. 2024.

CELIK, S. β -Lactoglobulin genetic variants in Brown Swiss breed and its association with compositional properties and rennet clotting time of milk. **International Dairy Journal**, v. 13, n. 9, p. 727-731, 2003. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0958-6946\(03\)00093-1](https://doi.org/10.1016/S0958-6946(03)00093-1). Acesso em: 12 set. 2024.

COBANOĞLU, O.; ARDICLI, S. Effects of bovine PPARGC1A and LTF gene variants on milk yield and composition traits in Holstein-Friesian and Jersey cows. **Journal of Agricultural, Food and Environmental Sciences**, v. 76, n. 5, p. 9-20, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.55302/jafes22765009c>. Acesso em: 17 set. 2024.

ELER, J. P. **Teorias e métodos em melhoramento genético animal**: Bases do melhoramento genético animal. Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP, 2017. *E-book*.

FARRELL, H. M. Jr. *et al.* Nomenclature of the Proteins of Cows' Milk-Sixth Revision. **Journal of Dairy Science**, v. 87, n. 6, p. 1641-1674, 2004. Disponível em: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(04\)73319-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(04)73319-6). Acesso em: 12 set. 2024.

FOX, P. F. *et al.* **Dairy Chemistry and Biochemistry**. 2ª ed. Suíça: Springer, 2015. *E-book*.

KONTOPIDIS, G.; HOLT, C.; SAWYER, L. Invited Review: β -Lactoglobulin: Binding Properties, Structure, and Function. **Journal of Dairy Science**, v. 87, n. 4, p.785-796, 2004. Disponível em: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(04\)73222-1](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(04)73222-1). Acesso em: 12 set. 2024.

OJALA, M.; FAMULA, T. R.; MEDRANO, J. F. Effects of milk protein genotypes on the variation for milk production traits of Holstein and Jersey cows in California. **Journal of Dairy Science**, v. 80, n. 8, p. 1776-1785, 1997. Disponível em: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(97\)76111-3](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(97)76111-3). Acesso em: 12 set. 2024.

PEAKALL, R.; SMOUSE, P. E. GeanAIEx 6.5: genetic analysis in Excel. Population genetic software for teaching and research-an update. **Bioinformatics**, v. 28, n. 19, p. 2537-2539, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/bts460>. Acesso em: 12 set. 2024.

SHETTY, S. *et al.* Allelic frequency of k-casein and β -lactoglobulin in Jersey cattle. **Indian Journal of Veterinary Research**, v. 15, n. 1, p. 15-21, 2006.

STIPP, A. T. *et al.* Polimorfismos genéticos da kappa-caseína e da beta-lactoglobulina e produção de leite em bovinos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, n. 1, p. 275-280, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-09352013000100039>. Acesso em: 12 set. 2024.

Prevalência da espinha bífida no Brasil

Prevalence of spina bifida in Brazil

Beatriz Bovi*, Kethilyn Eduarda Ribeiro lírio, Jociely Parrilha Mota Furlan

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*beatrizbovi.241@gmail.com

RESUMO

Os defeitos do fechamento do tubo neural ocorrem no início da gestação, resultando da falha no fechamento ósseo da coluna vertebral. A etiologia envolve diversos fatores genéticos e ambientais, sendo a deficiência de ácido fólico um dos principais fatores de risco. O estudo objetivou analisar a incidência da espinha bífida em nascidos vivos notificados no sistema DATASUS entre 1999 e 2023. Trata-se de estudo descritivo com uma análise retrospectiva dos dados, apresentados em um gráfico. Concluiu-se que a prevalência da espinha bífida é influenciada por diversos fatores e é crucial garantir o consumo de ácido fólico na rotina das gestantes.

Palavras-chave: Ácido-fólico. Espinha bífida. Gestação.

Keywords: Folic acid. Pregnancy. Spina bifida.

INTRODUÇÃO

Os defeitos do fechamento do tubo neural ocorrem no início da gestação, geralmente nas quatro primeiras semanas, e estão relacionados a diversas anormalidades, como a espinha bífida. A espinha bífida ocorre devido a um defeito no fechamento ósseo posterior da coluna vertebral, podendo estar associada a duas formas principais de protusão cística: a meningocele e a mielomeningocele (Figueiredo *et al.*, 2019).

A espinha bífida é caracterizada por ser uma malformação congênita na qual, nos primeiros meses da gestação, o tubo neural não se fecha completamente, causando extrusão das meninges. Corriqueiramente, os médicos já realizam cirurgias para a correção da malformação intraútero. A espinha bífida é classificada como oculta quando não aparece fora da pele, como meníngea quando há extravasamento da meninge e como mielomeningocele quando a medula e as meninges estão expostas, sem o fechamento fisiológico do tubo neural (Ferreira; Santos; Neto, 2023).

A etiologia da espinha bífida não é bem específica, mas acredita-se na forte relação com fatores genéticos e ambientais na ocorrência da malformação do tubo neural. Os fatores ambientais mais relevantes são: obesidade materna, diabetes materna, desnutrição (como deficiência de zinco e ácido fólico), uso de bebidas alcoólicas no início da gestação e uso de fármacos como anticonvulsivantes e anestésicos. Entretanto, acredita-se que a deficiência de ácido fólico seja o fator ambiental mais relevante no desenvolvimento de uma malformação do tubo neural (Bronzeri *et al.*, 2011).

A alteração na formação da medula pode gerar diversas consequências no indivíduo, sendo considerada um problema de saúde pública. As alterações presentes em bebês com espinha bífida incluem: hidrocefalia, alterações ortopédicas, bexiga neurogênica, alterações gastrointestinais, alterações cognitivas, paralisia dos membros inferiores e transtornos psicossociais (Ferreira *et al.*, 2020).

No Brasil, o enriquecimento obrigatório de farinha de trigo e de milho com ferro e ácido fólico a partir de 2002 com a publicação da RDC n.º 344 foi uma medida criada pelo Ministério da Saúde para reduzir a incidência de defeito no tubo neural em bebês durante a gestação (ANVISA, 2018).

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo analisar a incidência de espinha bífida em nascidos vivos notificados no sistema DATASUS no período de 1999 a 2023.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo é do tipo descritivo, realizado através de uma análise retrospectiva baseada em banco de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), na qual foi extraído o número de nascidos vivos em cada ano no período de 1999 a 2023, por espinha bífida, utilizando a Classificação Internacional de Doenças (CID-10). Para realizar a coleta das informações sobre o tema abordado, foi acessada

a área do site oficial do DATASUS no endereço <https://datasus.saude.gov.br/>. Para isso, dois avaliadores realizaram as buscas no sistema de forma independente, utilizando uma tabela padrão, na qual os dados foram tratados de forma descritiva e então apresentados em forma de gráfico. Para a confecção do gráfico, foi utilizado o programa Word na versão do pacote Office 16, usando os dados coletados do DATASUS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados, ao todo, 13.566 nascidos vivos com espinha bífida em todas as regiões brasileiras entre 1999 e 2023. Como demonstrado na Figura 1, após o ano de 2004, houve um declínio considerável nos nascidos vivos com espinha bífida. No ano de 2010, é notável que os casos começaram a aumentar anualmente, com um pico maior no ano de 2016.

Figura 1 - Nascidos vivos com espinha bífida do ano de 1999 a 2023.



Fonte: Os autores.

Algumas condições maternas têm sido relacionadas ao risco aumentado de espinha bífida, como diabetes mellitus, obesidade, hipertermia, deficiência de ácido fólico e uso de fármacos antiepilépticos, como ácido valproico e carbamazepina, além de antagonistas dos folatos, como metotrexato e aminopterina. Nesse contexto, o baixo nível de folatos desempenha um papel importante na fisiopatologia do fechamento anormal do tubo neural. O ácido fólico aparece como um mecanismo crucial, pois a rápida divisão celular inerente ao desenvolvimento do tubo neural exige uma alta síntese de nucleotídeos que depende do ácido fólico (Pereira-Mata *et al.*, 2018).

De acordo com a Figura 1, entre os anos de 1999 e 2004, houve um aumento anual nos casos de espinha bífida. Uma possível explicação para isso pode ser a deficiência de ácido fólico, visto que é o principal mecanismo abordado na literatura responsável pela malformação no fechamento do tubo neural. Para Gaíva, Corrêa e Santo (2011), a principal forma de prevenção da malformação do tubo neural é por meio de um estilo de vida adequado para as mulheres em fase reprodutiva e pelo consumo de alimentos ricos em ácido fólico. Estudos têm mostrado que a suplementação de ácido fólico três meses antes da concepção até o último trimestre da gestação pode prevenir a má formação.

A implementação da Resolução RDC 344, de 13 de dezembro de 2002, no Brasil instituiu que, a partir de junho de 2004, as farinhas de trigo e milho deveriam ser enriquecidas de ferro e ácido fólico. No Gráfico 1, é notável que após o ano de 2004, em 2005, já houve um declínio considerável nos casos de nascidos vivos com espinha bífida, sugerindo uma possível relação com a implementação do ácido fólico na farinha de trigo e milho disposta pela Resolução RDC 344 (ANVISA, 2018).

Diante do exposto, destaca-se a importância do ácido fólico na prevenção da espinha bífida. Para os recém-nascidos acometidos por essa anomalia, é necessário um cuidado específico com médicos especialistas. Além disso, a fisioterapia é essencial para o desenvolvimento motor da criança, pois esses indivíduos apresentam prejuízos na qualidade de vida, principalmente na capacidade funcional. A estimulação deve ser precoce com o intuito de promover uma maior qualidade de vida para a criança e seus familiares (Neves *et al.*, 2021).

CONCLUSÃO

Com a análise da prevalência da espinha bífida no Brasil, observamos que existem diversos fatores que influenciam o aparecimento do defeito no fechamento do tubo neural, o que é um problema de saúde pública. É imprescindível garantir o consumo materno adequado de ácido fólico antes e durante a gestação, evitar o uso de algumas medicações e realizar o pré-natal frequentemente. A suplementação de ácido fólico já faz parte da rotina das gestantes no Brasil, porém ainda existe uma baixa adesão materna. É necessário que os profissionais de saúde e a população entendam a importância do consumo de ácido fólico na gestação. As crianças que apresentam essa anomalia precisam de cuidados específicos, assim como seus familiares e responsáveis, pois isso interfere no desenvolvimento fisiológico da criança, acarretando alterações psicomotoras, sociais e econômicas. Medidas de saúde pública preventivas são importantes devido à complexidade da patologia, que influencia diretamente a qualidade de vida dos pacientes e de seus familiares. Assim, entendendo a complexidade da patologia, é necessário ressaltar que mais estudos sejam realizados para entender e discutir essa temática.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Resolução RDC nº 344, de 13 de dezembro de 2018**. Diário Oficial da União, Brasília, 2018.

BRONZERI, F. G. *et al.* Mielomeningocele e nutrição: proposta de protocolo de atendimento. **Revista Mundo saúde**, v.1, p 216-217, 2011.

FERREIRA, G. S.; SANTOS, A. K. S.; NETO, J. M. S. Atuação da fisioterapia em crianças com espinha bífida: Uma revisão sistemática. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 13, DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i13.44244>, 2023.

FERREIRA, J. Z. *et al.* Prevalência dos casos de espinha bífida com diversas variáveis em recém-nascidos entre os anos de 2015 a 2017. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**, v. 31, n. 2, p. 28-32, 2020.

FIGUEIREDO, L. S. *et al.* Perfil epidemiológico de mortalidade por espinha bífida. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 17, n. 4, 2019.

GAÍVA, M. A. M.; CORRÊA, E. R; SANTO, E. A. R. E. Crianças e adolescentes que convivem com espinha bífida. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v. 21, n. 1, p. 99-110, 2011.

NEVES, I. C. S. *et al.* Fatores Maternos associados à ocorrência de Mielomeningocele: Uma Revisão Bibliográfica. **Revista de psicologia**, v. 15, n. 58, p. 617-625, 2021.

PEREIRA-MATA, R. *et al.* Diagnóstico pré-natal de defeitos do tubo neural. **Acta Obstétrica e Ginecológica Portuguesa**, v. 12, n. 2, p. 134-144, 2018.

Prevalência da síndrome de burnout em docentes de uma universidade do norte do Paraná

Prevalence of burnout syndrome among university professors in a university from northern Paraná

Maria Fernanda Martins Calixto^{*1}, Yasmin Correa², Jacqueline Godinho¹

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Faculdades Pequeno Príncipe – FPP, Curitiba, PR, Brasil.

*mfcalixto@outlook.com

RESUMO

O estudo investigou a síndrome de burnout em docentes universitários de uma universidade no norte do Paraná, utilizando um questionário anônimo via *Google Forms*, baseado no *Maslach Burnout Inventory-Educational Survey* (MBI-ES) modificado. Os resultados indicaram que a maioria dos docentes apresenta altos níveis de exaustão emocional, despersonalização e diminuição da realização pessoal. Conclui-se que a síndrome de burnout é uma preocupação significativa entre esses docentes, destacando a necessidade de ações para melhorar a qualidade de vida profissional.

Palavras-chave: Docentes universitários. Estresse ocupacional. Síndrome de burnout.

Keywords: Burnout syndrome. Occupational stress. University professors.

INTRODUÇÃO

A síndrome de burnout é um fenômeno psicológico que causa esgotamento físico e emocional, manifestando-se como sobrecarga e falta de realização no trabalho, afetando três dimensões: exaustão emocional, despersonalização e diminuição da realização pessoal (Freudenberger, 1974; Koga *et al.*, 2015). Os docentes, ao longo de suas carreiras, buscam contribuir para a aprendizagem dos alunos e se atualizar, mas, a longo prazo, essas metas se tornam difíceis de atingir devido a rotinas desgastantes, impactando a aprendizagem, a relação aluno-professor e gerando irritabilidade e cansaço (Dias; Silva, 2020).

Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi investigar a prevalência da síndrome de burnout em docentes universitários de uma instituição no norte do Paraná, buscando compreender suas causas e possibilitar intervenções que melhorem a saúde mental e a qualidade de vida.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo descritivo e exploratório, aprovado pelo comitê de ética do Centro Universitário Ingá – Uningá (Parecer n.º 6.832.124). Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foi aplicado um questionário anônimo via *Google Forms*, enviado por *WhatsApp* a docentes de Instituições de Ensino Superior. A metodologia utilizou o *Maslach Burnout Inventory-Educators Survey* (MBI-ES), o qual baseia-se em um questionário modificado que identificou as três dimensões da síndrome de burnout: exaustão emocional, despersonalização e eficácia profissional, utilizando uma escala de frequência de zero a seis. O formulário também incluiu questões sobre dados sociodemográficos e atividades docentes, analisando o perfil dos participantes, como idade, sexo, estado civil, filhos e tempo de trabalho.

Por fim, os dados coletados foram tabulados para análise da estatística descritiva no software *Microsoft Excel* e permitiram definir a prevalência da Síndrome de Burnout entre os participantes, destacando os principais problemas nas três dimensões: esgotamento emocional, despersonalização e diminuição da realização pessoal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

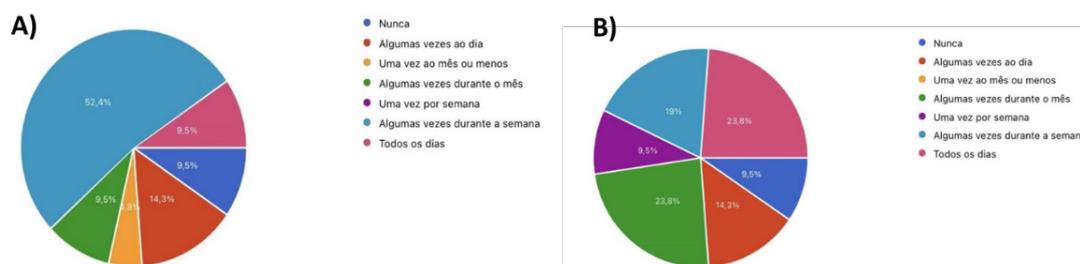
Participaram do estudo 21 professores universitários, sendo 66,7% mulheres e 33,3% homens, com idades entre 28 e 63 anos; 52,9% têm filhos. Quanto ao estado civil, 52,4% são casados, 38,1% solteiros, 4,8% divorciados e 4,8% em outra situação. A experiência varia de dois a 41 anos, com 23,8% trabalhando em turno diurno e 76,2% em ambos os turnos. Em relação à carga horária, 76,2% trabalham 40 horas por semana, enquanto 23,8% trabalham 20 horas e 76,2% realizam em média 12 horas extras semanais.

Os dados apresentados revelam predominância feminina na docência universitária. Adicionalmente,

a maioria dos participantes é casada e tem filhos, o que pode aumentar a carga de responsabilidades tanto em casa quanto no trabalho, contribuindo para a sobrecarga emocional. Ademais, observou-se que 76,2% dos professores fazem horas extras para complementar a renda, indicando jornadas de trabalho extensas e pouco tempo para lazer, atualização profissional e convivência social. Esses fatores podem aumentar a vulnerabilidade à SB (Koga *et al.*, 2015), ressaltando a urgência de intervenções, como melhorias salariais e maior flexibilidade nas condições de trabalho, para reduzir turnos exaustivos e promover o equilíbrio entre vida pessoal e profissional.

Em seguida, foi avaliada a exaustão emocional por meio do questionamento se os profissionais se sentiam emocionalmente esgotados no final de um dia de trabalho, sendo os resultados apresentados na Figura 1A.

Figura 1 - (A) Avaliação do esgotamento emocional e despersonalização ao final do turno laboral; (B) avaliação da despersonalização apresentada por docentes universitários de uma universidade do norte do Paraná.



Fonte: Os autores.

A maioria dos entrevistados (52,4%) relatou sentir-se esgotada emocionalmente algumas vezes por semana, indicando um elevado desgaste mental e emocional, que impacta a qualidade de vida e o desempenho profissional. Além disso, 14,5% dos profissionais se sentem esgotados algumas vezes ao dia e 9,5% todos os dias, sugerindo que estão enfrentando níveis significativos de estresse e síndrome de burnout. Assim, é necessário implementar intervenções, como programas de apoio psicológico e espaços de diálogo para que os docentes expressem suas preocupações e sugestões, além de sistemas de reconhecimento e premiação para valorizar o trabalho e a contribuição dos professores.

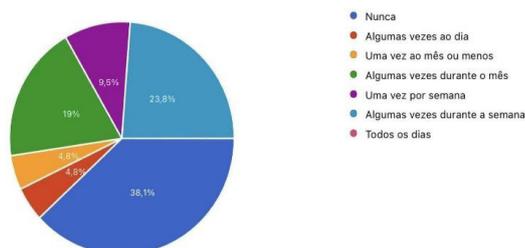
Koga *et al.* (2015) apontam que o relacionamento precário entre professor e aluno, a dificuldade em expressar opiniões e a falta de tempo para a família e lazer podem predispor indivíduos à síndrome de burnout. Carlotto e Câmara (2007) identificaram altos níveis de exaustão emocional em professores, resultado do acúmulo de responsabilidades e da pressão por metas. Isso destaca a necessidade de melhorias na postura dos alunos, criação de espaços de diálogo e gerenciamento adequado da carga horária.

Posteriormente, foi avaliada outra dimensão da SB, relacionada à “despersonalização”, isto é, uma atitude negativa e distante nas relações interpessoais que resulta em desconexão emocional e tratamento indiferente, o que reduz a empatia. Essa dimensão foi avaliada pelo item “só desejo fazer meu trabalho e não ser incomodado”, com os resultados apresentados na Figura 1B.

Em relação à despersonalização, 61,9% dos docentes relataram frequentemente desejar apenas realizar seu trabalho sem serem incomodados, indicando distanciamento em relação ao trabalho. Esse comportamento pode ser um sinal de esgotamento emocional, refletindo sobrecarga de trabalho, pressões constantes e falta de apoio, o que prejudica a qualidade das relações interpessoais no ambiente profissional. Estudos como os de Fiorilli *et al.* (2015) e Schaufeli e Enzmann (1998) confirmam que a despersonalização entre docentes está ligada a níveis elevados de estresse e pode servir como mecanismo de defesa contra demandas excessivas. Tais achados ressaltam a necessidade de implementar estratégias como programas de desenvolvimento de habilidades e melhorias no ambiente de trabalho. Por fim, analisou-se a terceira dimensão presente na SB, a qual diz respeito à diminuição da realização pessoal. A mesma foi avaliada por meio do item: “sou menos interessado no meu trabalho desde que assumi essa função”, sendo os resultados apresentados na Figura 2.

A análise da Figura 2 mostrou que 38,1% dos docentes nunca se sentem menos interessados pelo trabalho, indicando satisfação e propósito em suas atividades. No entanto, 61,9% relatam menor motivação em diferentes frequências, o que pode sinalizar um distanciamento emocional e diminuição da realização pessoal. Além disso, 9,5% sentem desmotivação uma vez por semana e 4,8% algumas vezes ao dia.

Figura 2 – Avaliação da redução da realização pessoal em docentes de uma universidade do norte do Paraná.



Fonte: Os autores.

A redução da realização pessoal está ligada a desânimo e insatisfação, causados por carga horária excessiva, sobrecarga de tarefas, falta de reconhecimento, desinteresse dos alunos e estagnação na carreira, o que afeta o bem-estar emocional e o desempenho (Schuster; Dias; Battistella, 2015). É crucial que as instituições melhorem as condições de trabalho e implementem políticas de apoio emocional, além de incentivar uma postura positiva dos alunos em relação aos docentes, para evitar a progressão da desmotivação e agravamento dos sintomas (Maslach; Schaufeli; Leiter, 2001).

CONCLUSÃO

O estudo investigou a prevalência da síndrome de burnout entre docentes universitários, identificando a exaustão emocional e a despersonalização como as principais dimensões afetadas, além de uma redução na realização pessoal. Esses fatores podem levar à baixa produtividade, insatisfação na carreira e aumento do absenteísmo, comprometendo a qualidade de vida e o desempenho profissional. Portanto, é essencial que as instituições desenvolvam políticas e programas de apoio psicológico e gestão do estresse e que os alunos adotem uma postura respeitosa em relação aos docentes, visando reduzir os efeitos do burnout e promover um ambiente profissional equilibrado e saudável.

REFERÊNCIAS

- CARLOTTO, M. S.; CÂMARA, S. G. Preditores da Síndrome de Burnout em professores. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 11, n. 1, p. 65–74, jun. 2007.
- DIAS, B. V. B.; SILVA, P. S. S. Síndrome de burnout em docentes: revisão integrativa sobre as causas. **CuidArte Enfermagem**, v. 14, n. 1, p. 88–96, jan./jun. 2020.
- FIORILLI, P. *et al.* Estresse e burnout entre professores: um estudo sobre o impacto das demandas psicossociais e dos recursos disponíveis. **Revista Brasileira de Terapias Cognitivas e Comportamentais**, v. 17, n. 2, p. 145-156, 2015.
- FREUDENBERGER, H. J. Staff burn-out. **Journal of Social Issues**, v. 30, n. 1, p. 159-165, 1974.
- KOGA, G. R. D. *et al.* A síndrome de burnout em professores: causas e consequências. **Caderno de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 268-275, 2015.
- MASLACH, C.; SCHAUFELI, W. B.; LEITER, M. P. Job burnout. **Annual Review of Psychology**, v. 52, p. 397-422, 2001.
- SCHAUFELI, W. B.; ENZMANN, D. **The burnout companion to study and practice: a critical analysis**. Philadelphia: Taylor & Francis, 1998.
- SCHUSTER, M. S.; DIAS, V. V.; BATTISTELLA, L. F. Maslach Burnout Inventory–General Survey (MBI-GS): Aplicação em Universidade Público Federal. **Revista da Faculdade de Administração e Economia**, v. 6, n. 2, p. 182- 195, 2015.

Prevalência da síndrome de Down no Brasil

Prevalence of Down syndrome in Brazil

Kethilyn Eduarda Ribeiro lírio^{1*}, Beatriz Bovi¹, Jociely Parrilha Mota Furlan²

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Cianorte, PR, Brasil.

²Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*kethribeiro14@gmail.com

RESUMO

A síndrome de Down, causada por um cromossomo extra, afeta aproximadamente 300 mil pessoas no Brasil, com maior incidência em mulheres acima de 35 anos. Esse estudo analisou dados do DATASUS entre 2012 e 2022, revelando que as regiões Sudeste e Nordeste apresentam as maiores taxas de diagnósticos, relacionadas a fatores sociais e econômicos, influenciando as alterações genéticas no feto.

Palavras-chaves: Down. Escolaridade. Genética.

Keywords: Down. Education. Genetics.

INTRODUÇÃO

A síndrome de Down é uma condição genética que resulta no aumento de um cromossomo; ao invés de ter 46 cromossomos, a pessoa possui 47. Atualmente chamada de trissomia do 21, a síndrome de Down é resultado da não separação de uma célula do 21º par de cromossomos, sendo a trissomia simples (95%) a mais comum, seguida pela trissomia por translocação (3% a 4%) e, menos comum ainda, pelo mosaico (1%) (Tecklin, 2002).

Segundo o Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), no Brasil há cerca de 300 mil pessoas com síndrome de Down, sendo que a cada 700 bebês nascidos, um nasce com essa síndrome.

A incidência da síndrome de Down está relacionada a características maternas. Mulheres com idade ≥ 35 anos têm seis vezes mais chances de terem filhos com a síndrome, e essa probabilidade aumenta progressivamente com o avanço da idade, apresentando fatores de risco. A alteração no processo de disjunção pode ocorrer também em mulheres mais jovens, porém a incidência é maior em mulheres mais velhas, considerando que os óvulos da mulher envelhecem com a idade (Laignier *et al.*, 2021).

Além da idade materna, outros aspectos são observados, como baixa escolaridade e acesso limitado a informações. Famílias com renda familiar de até dois salários-mínimos, além de fatores externos como tabagismo, alcoolismo, uso de drogas ilícitas e radiação, têm sido apresentados como causas de aneuploidias (Simões *et al.*, 2016).

O diagnóstico pré-natal da síndrome de Down pode ser feito no primeiro trimestre gestacional por meio da análise de exames que indicam risco elevado de o feto ter doenças congênitas e até de exames específicos para confirmar a suspeita. A translucência nucal (imagem ultrassonográfica que avalia o acúmulo de líquido na região posterior do pescoço), realizada entre a 10ª e a 14ª semana de gestação, indica risco para síndrome de Down quando maior ou igual a 2,5 mm. Contudo, outros exames como a amostragem de vilosidades coriônicas (exame que analisa a constituição cromossômica da placenta entre a 10ª e a 12ª semanas) e a amniocentese (realizada após a 15ª semana para examinar a constituição cromossômica do feto) são considerados mais específicos para o diagnóstico da síndrome. Os exames mais específicos geralmente são solicitados somente quando é identificado alto risco na triagem da gestante. O diagnóstico pós-natal da síndrome de Down pode ser feito com base nas características físicas e análise do cariótipo do recém-nascido (Laignier *et al.*, 2021).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi analisar a prevalência da síndrome de Down no Brasil conforme noticiado no sistema DATASUS.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo é do tipo descritivo, realizado através do levantamento de dados do Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Os dados referem-se aos casos de síndrome de Down em nascidos vivos por

regiões brasileiras durante o período de 2012 a 2022. Para a coleta das informações sobre o tema abordado, foi acessada a área do site oficial do DATASUS no endereço <https://datasus.saude.gov.br/>, que apresenta os dados sobre a quantidade de nascidos vivos com síndrome de Down por cada região brasileira.

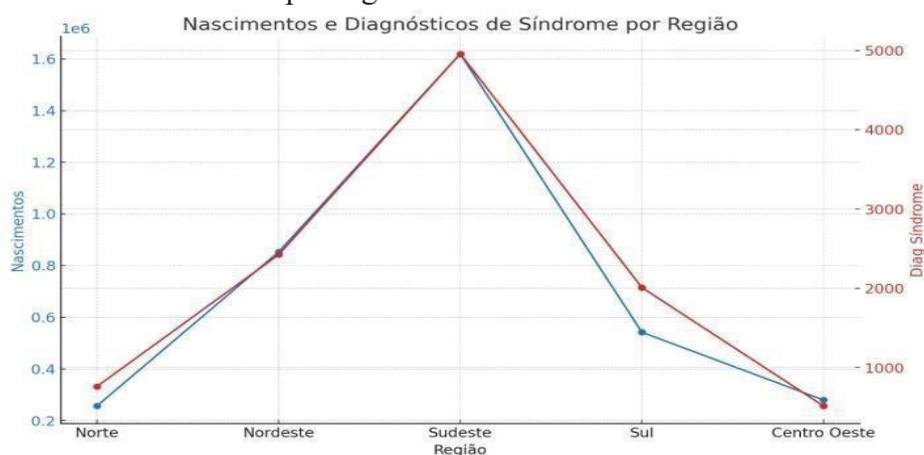
Neste estudo, foi realizada uma análise das taxas de diagnósticos da síndrome por mil nascimentos ao longo dos anos de 2012 a 2022. Inicialmente, os dados de nascimentos e diagnósticos da síndrome para cada ano foram obtidos e utilizados para calcular as taxas. A fórmula aplicada para o cálculo da taxa consistiu na divisão do número de diagnósticos da síndrome pelo número total de nascimentos em cada ano, multiplicada por 1.000, a fim de expressar o resultado em termos de casos por mil nascimentos.

Para a visualização dos dados, optou-se pela utilização de um gráfico de linhas, com o eixo horizontal representando os anos e o eixo vertical exibindo os diagnósticos da síndrome e os nascimentos. Os resultados foram gerados no software Python 3.2 – 2024.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado, pode-se observar a prevalência no aspecto geográfico brasileiro. A Figura 1 apresenta a distribuição dos nascimentos com idade materna de 35 a 39 anos e os diagnósticos de síndrome de Down nas diferentes regiões do Brasil.

Figura 1 – Nascimentos com idade materna de 35 a 39 anos e diagnóstico de síndrome de Down por região.



Fonte: Os autores.

Observa-se que a região Sudeste apresenta o maior número de nascimentos, seguida pela região Nordeste. Em relação aos diagnósticos da síndrome, a mesma tendência é verificada, com o Sudeste liderando em número de casos diagnosticados, seguido do Nordeste. As regiões Norte e Centro-Oeste apresentam os menores números em ambos os indicadores, sendo que a Centro-Oeste registra o menor número de diagnósticos de síndrome de Down (Figura 1).

Os aspectos sociais e geográficos estão intimamente relacionados à acessibilidade ao serviço de saúde. Essa desigualdade não é observada em todos os países e reflete as especificidades do sistema de saúde local. É notável que as regiões Sudeste e Nordeste apresentam um maior número de casos; a região Sudeste tem uma alta densidade populacional e maior acessibilidade ao sistema de saúde (Travassos; Oliveira; Viacava, 2006). De acordo com o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) do Ministério da Saúde, o Nordeste e o Norte brasileiros apresentam uma maior taxa de nascimentos de crianças cujas mães têm mais de 35 anos, definindo o Nordeste como uma região com maior risco de síndrome de Down em comparação com a região Sudeste (Gusmão; Tavares; Moreira, 2003).

A região Nordeste obteve resultados relevantes, visto que a escolaridade influencia diretamente o pré-natal das gestantes, além do expressivo número de gestantes acima dos 35 anos. Essa realidade é evidenciada por fatores culturais e pelo sistema de saúde (Carvalho *et al.*, 2021).

Em uma pesquisa realizada no Brasil, observou-se que, em nível sociodemográfico, as mulheres participantes tinham um nível de escolaridade muito baixo associado à falta de planejamento familiar. A baixa escolaridade e a baixa renda familiar são fatores que interferem na saúde dessas gestantes e na adesão ao pré-natal (Aldrichi *et al.*, 2018). A falta de informação acerca dos fatores de risco associados à gestação tardia e à

probabilidade de ter um filho com síndrome de Down pode ser explicada pela baixa escolaridade. Outro fator determinante é a renda familiar, que limita o acesso a profissionais de saúde e aos cuidados necessários em uma gestação tardia.

O presente estudo mostrou que a prevalência da síndrome de Down, considerando os aspectos geográficos brasileiros, é maior nas regiões Sudeste e Nordeste do Brasil. A explicação mais provável para a região Nordeste está na baixa escolaridade e/ou na renda familiar baixa, que, associadas à idade materna, acarretam alterações genéticas no feto. Já na região Sudeste, a prevalência é maior devido à densidade populacional. Com isso, é necessário que mais estudos sejam realizados a fim de entender melhor os fatores etiológicos da síndrome de Down.

CONCLUSÃO

O presente estudo mostrou que a prevalência da Síndrome de Down, considerando os aspectos geográficos brasileiros, é maior nas regiões Sudeste e Nordeste do Brasil. A explicação mais provável para a região Nordeste está na baixa escolaridade e/ou na renda familiar baixa, que, associadas à idade materna, acarreta alterações genéticas no feto. Já na região Sudeste, a prevalência é maior devido à densidade populacional. Com isso, é necessário que mais estudos sejam realizados a fim de entender melhor os fatores etiológicos da síndrome de Down.

REFERÊNCIAS

ALDRIGHI, J. D. *et al.* Idade materna avançada: perfil obstétrico e neonatal em maternidade de município do Nordeste brasileiro. **Revista de Enfermagem**, v. 8, n. 3, p. 1-15, 2018.

CARVALHO, R. M. S. *et al.* Idade materna avançada: perfil obstétrico e neonatal em maternidade de município do Nordeste brasileiro. **Revista Saúde e Desenvolvimento Humano**, Canoas, v. 9, n. 3, p. 1-8, 2021.

GUSMÃO, F. A. F.; TAVARES, E. J. M.; MOREIRA, L. M. A. Idade materna e síndrome de Down no Nordeste do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 973-978, 2003.

IBGE. **Ministério Celebra o Dia Internacional da Síndrome de Down**. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2019/marco/ministerio-celebra-o-dia-internacional-da-sindrome-de-down>
Acesso em: 1 set. 2023.

LAIGNIER, M. R. *et al.* Down Syndrome in Brazil: Occurrence and Associated Factors. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 22, p. 11954, 2021.

SIMÕES, V. P. S. F.; SÁ, M. L. L.; RAMAS, M. S.; SALMEN, M. F.; MOTTA, P. G.; VALADÃO, A. F.; SOARES, J. M. **Revista Uningá**, v. 50, p. 17-22, 2016.

TECKLIN, J. S. **Fisioterapia Pediátrica**. 3.^a ed., Porto Alegre: Editora Artmed, 2002.

TRAVASSOS, C.; OLIVEIRA, E. X. G.; VIACAVA, F. Desigualdades geográficas e sociais no acesso aos serviços de saúde no Brasil: 1998 e 2003. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 11, n. 4, p. 975-986, 2006.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022052

Prevalência das anomalias congênicas de quadril e pé em recém-nascidos no Brasil de 2019 a 2022 através do DATASUS

Prevalence of congenital hip and foot anomalies in newborns in Brazil from 2019 to 2022 assessed through DATASUS

Julia Raiacovitch, Alice Maria Tavares de Moraes, Jociely Parrilha Mota Furlan*

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*prof.jocielymota@uninga.edu.br

RESUMO

Este estudo analisou dados do DATASUS sobre anomalias congênicas dos membros inferiores entre 2019 e 2022, totalizando 13.231 diagnósticos. Em 2019, houve a maior frequência, com 3.548 casos, seguida por uma queda significativa em 2020, possivelmente devido à pandemia de Covid-19. As malformações, que incluem luxações do quadril e deformidades do pé, demandam vigilância contínua para o eficaz controle epidemiológico. A análise evidencia a importância de disponibilidade de dados para decisões em saúde pública e a necessidade de ações direcionadas para mitigar os impactos dessas condições.

Palavras-chave: Anomalias. Congênicas. DATASUS. Membros. Vigilância.

Keywords: Anomalies. Congenital. DATASUS. Members. Surveillance.

INTRODUÇÃO

O DATASUS é uma fonte essencial para a compreensão da situação sanitária no Brasil e para a tomada de decisões baseadas em evidências. O estado de saúde da população teve um registro sistemático primeiramente através de dados de mortalidade e de nascidos vivos. Posteriormente, com os avanços no controle de doenças infecciosas, foi ampliada a compreensão dos determinantes de saúde e a análise sanitária incorporou dados de morbidade, incapacidade, acesso a serviços, qualidade da atenção, condições de vida e fatores ambientais. Essas métricas são fundamentais para a construção de Indicadores de Saúde, proporcionando uma avaliação detalhada das informações em saúde (WHO, 2020).

O DATASUS também oferece dados sobre assistência à saúde, cadastro de estabelecimentos, informações sociodemográficas e socioeconômicas, condições financeiras, além de links para a Agência Nacional de Saúde (ANS).

Para o presente estudo, foram utilizados os dados de mortalidade e de sobrevivência (Estatísticas Vitais – Mortalidade e Nascidos Vivos), com foco específico em anomalias ou defeitos congênicos em nascidos vivos, especialmente nos membros inferiores, abrangendo condições como luxação congênita unilateral do quadril e diversas deformidades congênicas dos pés. As malformações congênicas dos membros inferiores envolvem uma variedade de defeitos presentes ao nascimento, que podem incluir membros ausentes, incompletos, supranumerários ou anormalmente desenvolvidos (Greene; Hurst, 2011). As deformidades congênicas são alterações físicas que ocorrem durante o desenvolvimento do feto ou ao nascimento e podem variar desde condições leves até deformidades mais complexas que requerem tratamento especializado (Brasil, 2025).

As causas dessas malformações podem ser genéticas, ambientais ou uma combinação de ambas (Botto *et al.*, 2006). Especificamente, as malformações dos membros inferiores podem ser classificadas em amelia (ausência total de um membro), hemimelia (redução parcial do membro) e focomielia (membro malformado, com características semelhantes a um focinho) (Parker *et al.*, 2010). Para entender a magnitude dessas anomalias, serão avaliados os diagnósticos de anomalias congênicas do quadril e dos pés correspondentes aos códigos Q650 a Q669. As análises foram realizadas utilizando a linguagem R no ambiente de desenvolvimento RStudio – R Core Team (2023) e o Microsoft Excel 365, 2023.

O objetivo deste trabalho é analisar a distribuição de anomalias congênicas do quadril e pé detectáveis ao nascimento de recém-nascidos no Brasil entre 2019 e 2022.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo é do tipo descritivo, realizado através de uma análise retrospectiva baseada em banco de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), na qual foi extraído o número dos diagnósticos de anomalias congênitas do quadril e dos pés, correspondentes aos códigos Q650 a Q669, que abrangem: Q650 – luxação congênita unilateral do quadril; Q651 – luxação congênita bilateral do quadril; Q652 – luxação congênita não especificada do quadril; Q653 – subluxação congênita unilateral do quadril; Q654 – subluxação congênita bilateral do quadril; Q655 – subluxação congênita não especificada do quadril; Q656 – quadril instável; Q658 – outras deformidades congênitas do quadril; Q659 – deformidade congênita não especificada do quadril. As anomalias congênitas dos pés (Q660 a Q669) incluem: Q660 – pé torto equinovaro; Q661 – pé torto calcaneovaro; Q662 – metatarso varo; Q663 – outras deformidades congênitas dos pés em varo; Q664 – pé torto calcaneovalgo; Q665 – pé chato congênito; Q666 – outras deformidades congênitas dos pés em valgo; Q667 – pé cavo; Q668 – outras deformidades congênitas do pé; Q669 – deformidade congênita não especificada do pé. Foi selecionado o período de 2019 a 2022. Para realizar a coleta das informações sobre o tema abordado, foi acessada a área do site oficial do DATASUS no endereço <https://datasus.saude.gov.br/>. Para isso, dois avaliadores realizaram as buscas no sistema de forma independente, utilizando uma tabela padrão, na qual os dados foram tratados de forma descritiva utilizando o programa Word na versão do pacote Office 16. Após a coleta dos dados, as análises foram realizadas utilizando a linguagem R no ambiente de desenvolvimento RStudio (versão 4.4.0, 2023) e o Microsoft Excel 365, 2023.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 2019 e 2022, foram registrados 13.231 diagnósticos de anomalias congênitas do quadril e pés. Em 2019, foram 3.548 casos (26,82%), com uma tendência de queda nos anos seguintes: 3.290 em 2020 (24,87%) e 3.104 em 2021 (23,46%). Essa diminuição pode estar relacionada a fatores epidemiológicos e à pandemia de Covid-19, que afetou diagnósticos e notificações. Em 2022, houve uma leve recuperação, totalizando 3.289 casos (24,86%), indicando uma possível estabilização na detecção dessas anomalias.

Tabela 1 – Frequência de diagnósticos de anomalias por quadril e pé, entre 2019 e 2022.

2019		2020		2021		2022	
N	%	N	%	N	%	N	%
3548	26,82	3290	24,87	3104	23,46	3289	24,86

Fonte: Os autores.

Dos 3.548 diagnósticos realizados em 2019, 1.426 (40,19%) foram para Q668 – outras deformidades congênitas do pé; 587 (16,54%) foram para Q669 – deformidade congênita não especificada do pé; 440 (12,40%) foram para Q660 – pé torto equinovaro; 324 (9,13%) foram para Q664 – pé torto calcaneovalgo; 189 (5,33%) foram para Q661 – pé torto calcaneovaro; 184 (5,19%) foram para Q665 – pé chato congênito; 67 (1,89%) foram para Q666 – outras deformidades congênitas dos pés em valgo; 64 (1,80%) foram para Q663 – outras deformidades congênitas dos pés em varo; 42 (1,18%) foram para Q658 – outras deformidades congênitas do quadril; 38 (1,07%) foram para Q652 – luxação congênita não especificada do quadril; 30 (0,85%) foram para Q659 – deformidade congênita não especificada do quadril e Q651 – luxação congênita bilateral do quadril; 92 (2,59%) foram para Q650 – luxação congênita unilateral do quadril.

Dos 3.290 diagnósticos realizados em 2020, 1.367 (38,53%) foram para Q668 – outras deformidades congênitas do pé; 556 (15,67%) foram para Q669 – deformidade congênita não especificada do pé; 377 (10,63%) foram para Q660 – pé torto equinovaro; 330 (9,30%) foram para Q664 – pé torto calcaneovalgo; 183 (5,16%) foram para Q661 – pé torto calcaneovaro; 185 (5,21%) foram para Q665 – pé chato congênito; 67 (1,89%) foram para Q666 – outras deformidades congênitas dos pés em valgo; 53 (1,49%) foram para Q663 – outras deformidades congênitas dos pés em varo; 49 (1,38%) foram para Q650 – luxação congênita unilateral do quadril; 32 (0,90%) foram para Q651 – luxação congênita bilateral do quadril; 28 (0,79%) foram para Q659 – deformidade congênita não especificada do quadril.

Dos 3.037 diagnósticos realizados em 2021, 1.237 (34,86%) foram para Q668 – outras deformidades congênitas do pé; 546 (15,39%) foram para Q669 – deformidade congênita não especificada do pé; 349 (9,84%) foram para Q660 – pé torto equinovaro; 288 (8,12%) foram para Q664 – pé torto calcaneovalgo; 177 (4,99%) foram para Q661 – pé torto calcaneovaro; 175 (4,93%) foram para Q665 – pé chato congênito; 48

(1,35%) foram para Q666 – outras deformidades congênicas dos pés em valgo; 53 (1,49%) foram para Q663 – outras deformidades congênicas dos pés em varo; 45 (1,27%) foram para Q650 – luxação congênita unilateral do quadril; 30 (0,85%) foram para Q652 – luxação congênita não especificada do quadril; 24 (0,68%) foram para Q659 – deformidade congênita não especificada do quadril.

Dos 3.289 diagnósticos realizados em 2022, 1.379 (38,87%) foram para Q668 – outras deformidades congênicas do pé; 555 (15,64%) foram para Q669 – deformidade congênita não especificada do pé; 397 (11,19%) foram para Q660 – pé torto equinovaro; 311 (8,77%) foram para Q664 – pé torto calcaneovalgo; 210 (5,92%) foram para Q661 – pé torto calcaneovaro; 153 (4,31%) foram para Q665 – pé chato congênito; 55 (1,55%) foram para Q666 – outras deformidades congênicas dos pés em valgo; 68 (1,92%) foram para Q663 – outras deformidades congênicas dos pés em varo; 33 (0,93%) foram para Q650 – luxação congênita unilateral do quadril; 28 (0,79%) foram para Q652 – luxação congênita não especificada do quadril; 26 (0,73%) foram para Q659 – deformidade congênita não especificada do quadril.

CONCLUSÃO

Os dados analisados demonstram uma tendência decrescente no número de diagnósticos de anomalias congênicas do quadril e do pé entre 2019 e 2021, com uma leve recuperação em 2022. Essa variação pode ser atribuída a fatores como a pandemia de Covid-19, que impactou significativamente as práticas de diagnóstico e notificação. A redução acentuada em 2020, seguida por uma estabilização em 2022, sugere que as medidas de vigilância epidemiológica estão sendo retomadas, refletindo um esforço contínuo para melhorar a detecção dessas condições.

As perspectivas futuras devem incluir um fortalecimento das estratégias de saúde pública, visando não apenas a recuperação dos números, mas também a promoção de um sistema de saúde mais resiliente e preparado para enfrentar desafios semelhantes.

REFERÊNCIAS

- BOTTO, L. D. *et al.* Notable increases in the prevalence of selected major birth defects. **Pediatrics**, v. 118, n. 6, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde de A a Z, Anomalias Congênicas**. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/anomalias-congenitas>. Acesso em: 1 set. 2024.
- GREENE, R. A.; HURST, J. T. Recent advances in congenital malformations. **Journal of Pediatrics and Child Health**, v. 47, n. 7, p. 423-425, 2011.
- PARKER, S. E. *et al.* (2010). Updated National Birth Prevalence Estimates for Selected Congenital Anomalies in the United States, 2004-2006. **Birth Defects Research Part A: Clinical and Molecular Teratology**, v. 88, n. 12, p. 1008-1018.
- R CORE TEAM. **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2023. Disponível em: <https://www.r-project.org>. Acesso em: 1 mar. 2024.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Global Health Estimates: Life Expectancy and Leading Causes of Death and Disability**. 2020. Disponível em: <https://www.who.int>. Acesso em: 1 mar. 2024.

Recursos auxiliares à indicação clínica da hemotransusão no cenário pré-hospitalar

Auxiliary resources for the clinical indication of blood transfusion in prehospital settings

Caio Zeininger*, Isabela Balini Xavier, Larissa Barbosa Barbalho, Nadia Raquel Suzini Camillo

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*caio.zeininger123@hotmail.com

RESUMO

Este estudo objetivou identificar os recursos auxiliares à indicação clínica da hemotransusão no cenário pré-hospitalar por meio de uma pesquisa descritiva-exploratória, qualitativa, realizada com uma equipe aeromédica do Paraná. As informações foram coletadas por meio de entrevista e analisadas a partir da técnica de análise de conteúdo. Os relatos sugerem que a indicação clínica da hemotransusão no pré-hospitalar parece ser norteadas pela tomada de decisão da equipe, indicadores clínicos e utilização de recursos auxiliares, tais como: gasometria, choque hemorrágico, *Base excess*, *Shock index* e lactato. Assim, os recursos auxiliares podem favorecer a intervenção adequada em tempo oportuno.

Palavras-chave: Assistência pré-hospitalar. Choque hemorrágico. Protocolo clínico. Resgate aéreo. Transusão de sangue.

Keywords: Air ambulance. Blood transfusion. Clinical protocol. Hemorrhagic shock. Prehospital care.

INTRODUÇÃO

Em âmbito nacional, a utilização de helicópteros para resgate de feridos foi iniciada em 1950 a serviço da Força Aérea Brasileira (FAB), com o objetivo de socorrer feridos de acidentes aeronáuticos. Atualmente, o crescimento urbano em larga escala impossibilitou o deslocamento em tempo hábil a socorro de feridos emergenciais de forma terrestre, em especial a locais de acesso restrito e áreas remotas. Atrelado a isso, com a comprovação de que o atendimento ao paciente crítico em tempo precoce é fator de aumento na chance de sobrevivência, o resgate aéreo a pacientes críticos foi implementado (Cunha, 2021; Lopes, 2023).

Quando citado o atendimento ao paciente politraumatizado em ambiente pré-hospitalar, é evidenciada a necessidade de atendimento especializado em tempo hábil, destarte, a intervenção hemoterápica tem função essencial, visto que o paciente em quadro de choque hemorrágico necessita de reposição volêmica imediata. Dessa forma, quando associado a hemotransusão com atendimento emergencial, percebe-se recuperação de níveis pressóricos estáveis, sem prejuízos ao paciente (Greene *et al.*, 2021).

O processo de atendimento especializado ao trauma opera demandas específicas, sendo que existem protocolos com atualização contínua que têm como finalidade guiar o serviço e garantir a qualidade do atendimento. Nos casos de choque hemorrágico, não é diferente, porém é notório que prever com precisão quem precisará de uma transfusão maciça é um dos maiores desafios (Abuzeid; O’Keeffe, 2019). Visto isso, o presente estudo objetivou identificar os recursos auxiliares à indicação clínica da hemotransusão no cenário pré-hospitalar.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de estudo descritivo-exploratório, de abordagem qualitativa, realizado no primeiro semestre de 2024 com uma equipe de operadores de suporte médico (OSM) e pilotos atuantes em uma Unidade Aérea Pública da Secretaria do Estado da Saúde do Paraná – UAP/SESA-PR SAMU 192. O presente estudo foi realizado a partir da pesquisa “Hemotransusão no serviço de operações aéreas: Perspectivas de operadores de suporte médico e pilotos paranaenses”.

O serviço aeromédico, campo deste estudo, presta serviço durante o dia sob uso de uma aeronave de asa rotativa de modelo AS350 B2 “Esquilo”, com equipe composta por cinco médicos, cinco enfermeiros, dois pilotos e dois mecânicos de aeronave, totalizando 14 profissionais. Foram incluídos no estudo os profissionais que participaram direta e/ou indiretamente da prática de hemotransusão no cenário pré-hospitalar. Foram excluídos os mecânicos, aqueles que não participaram da hemotransusão, aqueles que se recusaram a participar

e os que estavam em gozo de férias ou licença.

Os participantes foram entrevistados mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em local reservado no ambiente de trabalho e mediante o preenchimento de formulário sociodemográfico.

Após a coleta de dados, as gravações foram transcritas e submetidas à técnica de análise de conteúdo, proposta por Bardin (2016). Os excertos foram submetidos a correções gramaticais, o sentido dos relatos foi preservado e, posteriormente, os entrevistados foram representados pela letra E de entrevistado seguida de um algarismo arábico a fim de se preservar o anonimato dos participantes.

No que se refere aos aspectos éticos, garante-se que este estudo foi desenvolvido em respeito aos preceitos éticos estabelecidos pela Resolução n.º 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, mediante autorização do campo de estudo e parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisas do Centro Universitário Ingá – Uningá/Maringá, PR, sob o CAAE n.º 76417323.7.0000.5220 e Parecer n.º 6.597.715.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, foram nove entrevistados, sendo quatro médicos, quatro enfermeiros e um piloto. O tempo de atuação no serviço foi entre quatro e sete anos e a idade variou entre 34 e 45 anos.

De acordo com os entrevistados, existem recursos a serem utilizados para auxiliar a tomada de decisão de aplicabilidade da hemoterapia, como segue: “[...] *point of care*, a gente tem os índices clínicos, tem o *Shock Index*, tem através da gasometria, o lactato, tem o estado clínico do doente do choque classe 3, classe 4” (E2). “É um atendimento ouro para uma vítima, principalmente, de trauma grave, choque classe 3, 4, até um *Shock Index* que a gente avalia, quando a gente não tem o sangue visível” (E5). “*Shock Index* maior que 1, *Base Excess* maior que -6, lactato maior que 2,5, sinais clínicos de choque hemorrágico” (E9). Na voz dos OSM, ainda é citada a presença de protocolos para indicação da hemotransfusão:

Existe um protocolo rigoroso para o uso, não é a gente sair colocando a hemotransfusão em qualquer um dos pacientes. A gente tem alguns protocolos, algumas características clínicas, alguns indicadores, que falam a favor do uso do hemocomponente. [...] então a gente passa por uma rigorosa avaliação clínica e de exames complementares e protocolos para a gente fazer o uso da hemotransfusão (E2).

Além dos sinais clínicos que o paciente apresenta e que podem indicar necessidade de hemotransfusão, o profissional pode contar com ferramentas e exames complementares como o *Base Excess*, com análise de gasometria, *Shock Index* e o lactato, que avaliam a necessidade de transfusão precoce (Ozakin *et al.*, 2021; Zhu *et al.*, 2021; Castro; Keenaghan, 2024; Zander, 2024). Após identificação de indicação, o protocolo de transfusão maciça tem a função de guiar a prática de transfusão maciça (Meneses *et al.*, 2020). Embora seja desafiadora, com a utilização de recursos disponíveis, a intervenção apropriada deve ser identificada e executada em tempo hábil.

CONCLUSÃO

Neste estudo, os OSM elucidam a importância da prática de hemotransfusão e a maneira que o paciente evolui após a infusão do componente hemoterápico. Entretanto, é salientada a dificuldade na tomada de decisão referente à aplicação ou não do protocolo de transfusão maciça, o que encaminha os profissionais a utilizarem recursos auxiliares.

Como ressaltado pelos entrevistados, indicadores clínicos são avaliados na abordagem ao paciente, porém sempre serão utilizadas ferramentas estabelecidas, como avaliação do nível de choque hemorrágico, classificação de *Base Excess* por meio da gasometria, *Shock Index* e lactato. Destarte, as indicações clínicas do paciente serão analisadas por meio de diversos parâmetros a fim de identificar a necessidade ou não da hemotransfusão.

REFERÊNCIAS

ABUZEID, A. M.; O'KEEFFE, T. Review of massive transfusion protocols in the injured, bleeding patient. *Current Opinion in Critical Care*, v. 25, n. 6, p. 661-667, 2019.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 1.^a ed. Almedina Brasil, 2016.

CASTRO, D.; KEENAGHAN, M. **Arterial Blood Gas**. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536919/>>. Acesso em: 8 jan. 2024.

CUNHA, R. **2o/10o Grupo de Aviação – Esquadrão Pelicano**. Disponível em: <https://historiadafab.rudnei.cunha.nom.br/2021/01/05/2o-10o-grupo-de-aviacao-esquadrao-pelicano>. Acesso em: 5 jan. 2021.

GREENE, A. *et al.* A Service Evaluation of Prehospital Blood Transfusion by Critical Care Paramedics in British Columbia, Canada. **Air Medical Journal**, v. 40, n. 6, p. 441–445, 2021.

LOPES, G. V. **Controle de hemorragia em pacientes politraumatizados no atendimento pré-hospitalar: utilização de novas tecnologias**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2023.

MENESES, E. *et al.* Massive transfusion protocol in adult trauma population. **The American Journal of Emergency Medicine**, v. 38, n. 12, p. 2661–2666, 2020.

OZAKIN, E. *et al.* Lactate and base deficit combination score for predicting blood transfusion need in blunt multi-trauma patients. **Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery**, v. 28, n. 5, p. 599-606, 2021.

ZANDER, R. Base excess (BE): reloaded. **European Journal of Medical Research**, v. 29, n. 1, 2024.

ZHU, C. S. *et al.* Prehospital shock index and systolic blood pressure are highly specific for pediatric massive transfusion. **The Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 91, n. 4, p. 579–583, 2021.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022054

Sequelae durante e pós-Covid-19 em gestantes avaliadas pelo prontuário coletado em Unidade Básica de Saúde

Sequelae during and after COVID-19 in pregnant women evaluated by medical records collected at a Basic Health Unit

Jacqueline Godinho*, Nicolly Michele Coca, Mariana Yumi Ogassawar, Julia Cunha dos Santos, Amanda Marinho Lourenço

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*prof.jacquelinegodinho@uninga.edu.br

RESUMO

O estudo analisou complicações em gestantes com Covid-19 e a prematuridade de neonatos utilizando dados de prontuários do Hospital Materno Infantil de Maringá entre junho de 2020 e dezembro de 2022. Foram revisados 174 prontuários de gestantes com média de idade de 30,37 anos, com 37,93% de complicações. No grupo controle, com 432 prontuários e média de 23,28 anos, 36,12% enfrentaram complicações. A pesquisa destaca a importância do suporte para melhorar o atendimento e prevenir complicações para mães e bebês.

Palavras-chave: Covid-19. Gestante. Mulher. Neonato.

Keywords: COVID-19. Neonate. Pregnant. Woman.

INTRODUÇÃO

A Covid-19, surgida em dezembro de 2019 em Wuhan, China, causa grave sintomatologia respiratória. Inicialmente, gestantes não eram consideradas como um grupo de risco, mas o aumento de infecções revelou complicações significativas (Amorim *et al.*, 2021). Essas complicações se devem a alterações no sistema imunológico, que afetam tanto as mães quanto os fetos, podendo resultar em problemas como baixo peso ao nascer e malformações (Oliveira *et al.*, 2021). No Brasil, foram registrados 9.609 casos de síndrome respiratória aguda em gestantes, com 4.320 positivos para Covid-19, resultando em 553 óbitos, dos quais 354 estavam relacionados à doença (Souza; Amorim, 2021). Assim, estudos sobre as sequelas do vírus em gestantes e neonatos são essenciais para melhorar o manejo clínico e o presente trabalho visa avaliar as complicações enfrentadas por gestantes com Covid-19 e seu impacto na saúde dos neonatos em Maringá, PR.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi de caráter observacional analítico caso-controle, aprovada eticamente pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Ingá (Parecer n.º 6.031.886) e autorizada pela Secretaria de Saúde de Maringá. Foram coletados dados de prontuários entre junho de 2020 e dezembro de 2022, focando em gestantes maiores de 18 anos diagnosticadas com Covid-19, avaliando complicações como hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia e prematuridade. Também foram analisados prontuários de gestantes não infectadas para comparações e prontuários dos recém-nascidos para identificar complicações como hipoxemia e internação em UTI. Para tanto, os dados foram organizados em uma planilha do Microsoft Excel® para análise descritiva, comparando números absolutos e frequências entre os grupos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta de dados começou em junho de 2023, utilizando cálculo amostral anual para otimizar a análise baseado em um teste de hipótese para proporções com 95% de poder e 5% de erro alfa. No grupo Covid-19, foram analisadas 91 gestantes em 2020 (77,1% de 118), 129 em 2021 (64,17% de 201) e 182 em 2022 (53,37% de 341). No grupo controle, os números foram 169 em 2020 (56,52% de 299), 242 em 2021 (37,17% de 651) e 302 em 2022 (21,66% de 1394).

A análise dos tipos de parto entre gestantes com Covid-19 revelou que, em 2020, 19,78% foram cesáreas e 3,29% vaginais; em 2021, 16,27% cesáreas e 8,52% vaginais; e em 2022, 12,08% cesáreas e 1,09% vaginais, com 56,2% excluídas por não atenderem aos critérios. No grupo controle, as taxas foram de 18,34%

cesáreas e 2,36% vaginais em 2020; 38,84% cesáreas e 11,15% vaginais em 2021; e 45,03% cesáreas e 8,60% vaginais em 2022, com 39,41% excluídas por falta de informações.

Não houve aumento significativo nas taxas de cesáreas ou partos vaginais durante a pandemia em relação ao período pré-pandemia, e a cesárea foi a opção predominante. Estudos indicam que o status de Covid-19 não influenciou a escolha da via de parto, embora complicações graves aumentem a probabilidade de cesáreas emergenciais (Li *et al.*, 2020).

Em relação à prematuridade, em 2020, 3,29% dos bebês de gestantes com Covid-19 nasceram pré-termo, aumentando para 5,42% em 2021 e caindo para 1,64% em 2022, com 78,35% dos dados excluídos. No grupo controle, as taxas foram de 3,71% em 2020, 4,63% em 2021 e 4,63% em 2022, com 70,82% excluídos. Pesquisas indicam que a Covid-19 aumenta o risco de partos prematuros a 17% entre mães infectadas, em comparação com 10,2% na população geral (Allotey *et al.*, 2020). No entanto, dados de Maringá não mostraram maior prevalência de partos prematuros.

Além disso, foram avaliadas as complicações clínicas em gestantes infectadas e não infectadas entre 2020 e 2022, com resultados apresentados nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 - Frequência das complicações clínicas em gestantes infectadas e não infectadas (controle) por Covid-19 durante a pandemia.

Ano	Complicações clínicas					
	Grupo controle			Grupo com Covid-19		
	N total	N	%	N total	N	%
2020	91	8	8,79%	41	15	36,58%
2021	136	102	75,00%	85	15	17,64%
2022	205	46	22,43%	48	36	75,00%

Fonte: Os autores.

Em 2020, foram analisadas 41 gestantes com Covid-19, com média de idade de 30,6 anos; 15 apresentaram complicações, como descolamento de placenta (2,43%) e distúrbios respiratórios (4,86%). No grupo controle de 91 gestantes (média de 28,8 anos), apenas oito relataram sintomas. Em 2021, dentre 85 gestantes com Covid-19 (média de 30,89 anos), 15 tiveram complicações, incluindo tosse e tromboembolismo pulmonar (TEP, 1,17%), e 4,70% foram internadas em UTI. No grupo controle de 136 gestantes (média de 28,49 anos), 102 apresentaram complicações, como infecção do trato urinário (19,85%).

Em 2022, foram analisados 48 prontuários de gestantes com Covid-19 (média de 29,62 anos); 36 apresentaram sintomas, incluindo cefaleia (20,83%). No grupo controle de 205 gestantes (média de 27,4 anos), 22,43% relataram complicações. A literatura sugere que, apesar de muitos casos serem leves, a infecção está associada a complicações como pré-eclâmpsia e necessidade de internação em UTI (Chaudhry; Aboudawoud; Hardy, 2023).

CONCLUSÃO

O estudo sobre Covid-19 em gestantes demonstra que a infecção aumenta internações e complicações, como parto prematuro. Os sintomas variam amplamente, destacando a importância do acompanhamento pós-infecção. A pesquisa enfatiza o suporte do Sistema Único de Saúde para melhorar o atendimento e capacitar profissionais, visando prevenir complicações para mães e bebês.

Tabela 2 - Principais complicações clínicas em gestantes infectadas e não infectadas (controle) por Covid-19 durante a pandemia.

Complicações	Tipos das principais complicações clínicas					
	Grupo controle			Grupo Covid		
	2020 (%)	2021 (%)	2022 (%)	2020 (%)	2021 (%)	2022 (%)
Bolsa rota	-	-	-	2,43	1,17	-
Descolamento de placenta	-	4,41	2,43	2,43	-	2,08
Distúrbios respiratórios	-	1,47	-	4,86	1,17	10,41
Perda de olfato	-	-	-	4,86	-	-
Dor pélvica	-	-	-	7,29	-	-
Cefaleia	-	-	-	9,72	-	20,83
Trombose venosa profunda	2,19	-	-	-	1,17	-
Febre	-	-	-	-	1,17	-
Tromboembolismo pulmonar	-	-	-	-	1,17	-
Internação em UTI	-	-	-	-	4,70	-
Internação geral	-	-	-	-	10,5	-
Choque hipovolêmico	-	-	-	-	1,17	-
Aborto	-	2,20	1,46	-	-	-
Óbito	-	-	-	-	1,17	-
Hemorragia	-	-	0,48	-	2,35	-
Óbito fetal	-	-	-	-	2,35	4,16
Oligoidrâmnio	-	1,47	-	-	-	4,16
Anemia	-	2,20	-	-	-	-
Tricomoníase	-	3,67	-	-	-	-
Diabetes gestacional	-	15,44	-	-	-	-
Infecção do trato urinário	-	19,85	-	-	-	-
Hipotireoidismo gestacional	-	13,35	-	-	-	-
Candidíase	-	19,11	-	-	-	-
Sangramento	-	-	1,46	-	-	2,08

Fonte: Os autores.

REFERÊNCIAS

ALLOTEY, J. *et al.* Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis. **The BMJ**, v. 370, 2020.

AMORIM, M. M. R. *et al.* COVID-19 and pregnancy. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 21, n. suppl. 2, 2021.

CHAUDHRY, S.; ABOUDAWOUD, O.; HARDY, G. A history of COVID-19 in pregnancy: a narrative review. **Journal of Clinical Medicine**, v. 12, n. 17, 2023.

LI, N. *et al.* Maternal and neonatal outcomes of pregnant women with coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia: a case-control study. **Clinical Infectious Diseases**, v. 71, n. 16, p. 2035–2041, 2020.

OLIVEIRA, K. F. *et al.* Vertical transmission and COVID-19: a scoping review. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. suppl. 1, 2021.

SOUZA, A. S. R.; AMORIM, M. M. R. Maternal mortality by COVID-19 in Brazil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 21, n. suppl. 1, p. 253–256, 2021.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022055

Suturas fabelotibial e femorotibial combinadas para correção da insuficiência do ligamento cruzado cranial em cães

Combined fabelotibial and femorotibial sutures for correction of cranial cruciate ligament insufficiency in dogs

Gabriel Aguiar Pavilak*, Ana Carolina Alves dos Santos, Ana Paula Mera Franciscatti Xavier, Josiane Maraína Piveta, Danielli Aparecida Lavelli, Leonardo Martins Leal

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*gabriel1245aguiar@gmail.com

RESUMO

A insuficiência ou ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCC) é uma doença comum na rotina veterinária e animais adultos de grande e/ou pequeno porte podem ser acometidos. Objetivou-se descrever e analisar a sutura femorotibial associada à sutura fabelotibial como alternativa mais simples e menos onerosa para o tratamento. A técnica foi inicialmente realizada em cadáveres e depois em oito animais para sua validação. Os pacientes foram avaliados nos dias dez, 30 e 60 pós-operatório por sua locomoção e testes de gaveta e compressão tibial. Observou-se melhora clínica em cinco dos sete animais avaliados 60 dias após o procedimento.

Palavras-chave: Animal. Cirurgia. Ligamento. Ortopedia.

Keywords: Animal. Ligament. Orthopedics. Surgery.

INTRODUÇÃO

A ruptura ou insuficiência do ligamento cruzado cranial (RLCCr) é uma das afecções de membros pélvicos mais recorrentes na rotina clínico-cirúrgica de pequenos animais, especialmente em cães (Schulz; Hayashi; Fossum, 2021). Essa ruptura gera deslocamento da tíbia proximal em relação ao fêmur, causando dor de forma aguda e doença articular degenerativa (DAD) de modo crônico (Vasseur, 2003). Pode ser associada a traumas, todavia suspeita-se que a maioria das rupturas do ligamento cruzado seja ocasionada por sinovites e estresse do ligamento em pacientes com ângulo de platô tibial elevado ou com luxações patelares, sendo mais frequente em cães de raças grandes (Dias; Nobile; Costa, 2022). O diagnóstico dessa afecção baseia-se nos testes clínicos de compressão tibial e gaveta. Os exames de imagem como raio-x, tomografia computadorizada e artroscopia são úteis para avaliar a possível causa da ruptura, bem como mensurar o ângulo do platô tibial e o grau de DAD da articulação (Harasen, 2002). As técnicas para correção podem ser divididas em extracapsulares, intracapsulares e osteotomias corretivas, porém nenhuma garante eficiência em todos os pacientes (Buquera; Padilha-Filho; Canola, 2008).

Embora diversas técnicas tenham sido relatadas, nenhuma foi considerada a melhor (Lazar *et al.*, 2005; Honda *et al.*, 2024). Sendo assim, buscou-se com este trabalho realizar a combinação de duas suturas extracapsulares, a fabelotibial e a femorotibial, para avaliar seu efeito clínico em pacientes com RLCCr atendidos na Clínica Veterinária da Uningá.

MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto seguiu os critérios do Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Centro Universitário Ingá – Uningá, registrado sob o número PM 06/2024. Para a realização do estudo, foram utilizados dez cadáveres caninos de raças, pesos e tamanhos variados, que foram mantidos em um freezer a -20 °C após o óbito. O início do procedimento ocorreu após tricotomia ampla, desde a articulação coxofemoral até os coxins plantares, além de ser necessário realizar uma artrotomia para simular uma ruptura do ligamento cruzado cranial. Os testes de gaveta e compressão tibial foram realizados antes e após o procedimento. Para a sua realização, foi necessária a utilização de fio inabsorvível Ti-Cron 5 (Covidien®). A utilização da sutura femorotibial nos pontos isométricos F1xT2, associada à técnica clássica de sutura fabelotibial (Oda; Matera, 2009) nos pontos F1xT1, foram realizadas em todos os cadáveres. Buscou-se determinar qual sutura deveria ser realizada primeiro, assim como quais os materiais necessários para a realização da técnica. Após a realização

do procedimento em cadáveres, a técnica foi empregada em oito animais da rotina clínico-cirúrgica da Clínica Veterinária Uningá apresentando a ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCCr).

Além dos testes específicos de compressão tibial e gaveta cranial, exames laboratoriais como hemograma e bioquímico (ALT e creatinina) foram realizados, assim como radiografia do membro acometido com a insuficiência. Os demais cuidados para a realização do procedimento sem intercorrências, tais como jejum e antisepsia do animal, foram respeitados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em todos os animais do estudo, a associação de técnicas ocorreu sem complicações no transoperatório. Os pontos isométricos utilizados, F1, T1 e T2, foram determinados por Hulse *et al.* (2010) e pré-estudados por Koba, Pereira e Leal (2023). Para a realização da sutura femorotibial, é necessário acessar o ponto de F1, localizado no polo proximal da fabela lateral no fêmur, com a divulsão e incisão das fâscias, com liberação do bíceps femoral para que, assim, seja possível a perfuração no sentido craniocaudal. Para o ponto T2 em tibia, é necessário o rebatimento da musculatura local para a exposição e posterior perfuração, formando, assim, dois orifícios paralelos. Ainda em tibia, é necessário realizar uma única perfuração no ponto de T1 para que sirva de ancoragem para a sutura fabelotibial. Com as perfurações feitas, o fio Ti-Cron 5, politrançado, é passado ao redor das perfurações, F1xT2, de modo que forme uma figura em “8”, finalizando a sutura femorotibial. Para a sutura fabelotibial, o fio é passado ao redor da fabela lateral e posteriormente através de T1, no sentido lateromedial, e finalizando a sutura com o fio sendo passado sob o ligamento patelar, formando a mesma figura. Em seguida, cerra-se o nó da femorotibial e fabelotibial, respectivamente. Foi necessária, ainda, a utilização de agulhas hipodérmicas (25x7, 40x12 e 40x16) para o auxílio na passagem do fio pelos orifícios. Dados dos pacientes foram descritos na Tabela 1.

Tabela 1 – Pacientes operados com a associação de técnicas femorotibial e fabelotibial, apresentando peso em quilogramas (kg), raça ou sem raça definida (SRD), membro pélvico esquerdo (MPE) ou direito (MPD).

Animal	Idade	Raça	Peso	Membro	Tempo de claudicação	Tempo cirúrgico	60 dias pós-operatório
1	4 anos	SRD	17	MPE	6 meses	50 minutos	Ausência de claudicação e instabilidade articular
2	1 anos e 4 meses	American Bully	21	MPE	2 meses	90 minutos	Claudicação intermitente com instabilidade aos testes de gaveta e compressão tibial
3	8 anos	SRD	13	MPD	5 meses	45 minutos	Ausência de claudicação e instabilidade articular
4	9 anos	SRD	12	MPE	40 dias	40 minutos	Claudicação esporádica e leve instabilidade ao teste de gaveta
5	10 anos	SRD	12	MPE	14 dias	40 minutos	Claudicação esporádica e leve instabilidade ao teste de gaveta
7	10 anos	SRD	15	MPE	8 meses	50 minutos	Ausência de claudicação e instabilidade articular
8	9 anos	Golden Retriever	37	MPE	21 dias	40 minutos	Claudicação intermitente com instabilidade articular aos testes de gaveta e compressão tibial

Fonte: Os autores.

Segundo Decamp *et al.* (2016), de 30% a 40% dos animais com ruptura do ligamento cruzado irão romper o ligamento contralateral em um prazo de até dois anos. Neste estudo, os animais três e sete haviam sido submetidos à cirurgia de TPLO no membro esquerdo e direito, respectivamente, e acabaram rompendo o ligamento oposto em um período de um ano. No animal cinco também já havia sido realizada a sutura fabelotibial no membro pélvico direito e ele acabou rompendo o membro contralateral em cerca de dois anos.

A sutura fabelotibial é realizada com fio náilon sintético monofilamentar, pois esse tipo de fio proporciona uma menor reação tecidual quando comparado aos fios multifilamentares de poliéster trançado (Burkhardt; Lang, 2015); todavia, em nosso estudo optou-se pelo uso do fio de poliéster trançado Ti-Cron (Covidien®), número cinco, que já é adquirido esterilizado, pois muitos desses fios de náilon devem passar pela esterilização em autoclave, o que compromete suas características de resistência (Lima; Galvão; Tudury, 2022). Casale e McCarthy (2009) avaliaram as complicações da sutura fabelotibial em cães entre os anos de 1997 e 2005, obtendo um resultado de 63 complicações dos 363 animais avaliados (17,4%) e observando que o alto peso e animais jovens foram associados às taxas de complicação. Os animais dois e oito do presente estudo se enquadraram nesses fatores, especialmente o animal dois, pois permaneceram com a claudicação intermitente, instabilidade ao teste de gaveta e compressão tibial, sendo indicada a cirurgia de TPLO.

Ao final do período de avaliação com 60 dias, os animais de porte médio (<20 kg) apresentaram melhora da claudicação (com exceção do animal seis, que acabou evoluindo a óbito), com ausência de instabilidade articular ao teste de compressão tibial, mas em alguns casos (animais quatro e cinco) foi perceptível leve deslocamento ao teste de gaveta cranial. Tal resultado pode ser devido ao curto acompanhamento pós-operatório, visto que o retorno à atividade normal do paciente deve ocorrer gradualmente, podendo estender-se a 16 semanas em pós-operatório (Vasseur, 2003).

CONCLUSÃO

O uso da sutura femorotibial associada à tradicional fabelotibial mostrou-se uma alternativa viável para a correção do ligamento cruzado cranial na maioria dos animais, não sendo observadas complicações significativas. Sugere-se que mais estudos sejam realizados, com um tempo de avaliação superior a 60 dias, ressaltando a necessidade de estudar mais técnicas para correção extracapsular em animais de grande porte.

REFERÊNCIAS

- BUQUERA, L. E. C.; PADILHA-FILHO, J. G.; CANOLA, J. C. Ruptura do Ligamento Cruzado Cranial em Cães Revisão de Literatura. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia UNIPAR**, v. 7, n. 1, p. 43-47, 2008.
- BURKHARDT, R.; LANG, N. P. Influence of suturing on wound healing. **Periodontology** 2000, v. 68, n. 1, p. 270-281, 2015.
- CASALE, S. A.; MCCARTHY, R. J. Complications associated with lateral fabellotibial suture surgery for cranial cruciate ligament injury in dogs: 363 cases (1997–2005). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 234, n. 2, p. 229-235, 2009.
- DECAMP, C. E. *et al.* **Brinker, Piermattei and Flo's Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair**. 5.^a ed. St Louis: Elsevier, 2016.
- DIAS, L. G. G. G.; NOBILE, M.; COSTA, R. C. Doença do Ligamento Cruzado Cranial. *In*: MINTO, B. W.; DIAS, L. G. G. G. (ed.). **Tratado de ortopedia de cães e gatos**, v. 2, 1.^a ed., São Paulo: MedVet, 2022. p. 1189-1198.
- HARASEN, G. Diagnosing rupture of the cranial cruciate ligament. **The Canadian Veterinary Journal**, v. 43, n. 6, p. 475-476, 2002.
- HONDA, C. N. *et al.* Osteotomia de nivelamento do platô tibial em cadela para tratamento de insuficiência do ligamento cruzado cranial: relato de caso. **Medicina Veterinária**, v. 18, n. 1, p. 22-29, 2024.

HULSE, D. *et al.* Determination of isometric points for placement of a lateral suture in treatment of the cranial cruciate ligament deficient stifle. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 23, n. 3, p. 163-167, 2010.

KOBA, T. A.; PEREIRA, M. V. C.; LEAL, L. M. **Sutura femorotibial para correção da insuficiência do ligamento cruzado cranial em cadáveres de cães e série de casos**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, 2023.

LAZAR, T. P. *et al.* Long-term radiographic comparison of tibial plateau leveling osteotomy versus extracapsular stabilization for cranial cruciate ligament rupture in the dog. **Veterinary Surgery**, v. 34, n. 2, p. 133-141, 2005.

LIMA, D. C. A.; GALVÃO, R. G.; TUDURY, E. A. Avaliação da resistência e elasticidade dos fios de poliamida (náilon), polietileno de alto peso molecular e fluorocarbono, in natura e esterilizados em autoclave ou ortoftaldeído. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, v. 16, n. 4, p. 229-236, 2022.

ODA, S. G. S.; MATERA, J. M. Tratamento de ruptura do ligamento cruzado cranial por sutura fabelo-tibial lateral: revisão. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 7, n. 3, p. 319-329, 2009.

SCHULZ, K. S.; HAYASHI, K.; FOSSUM, T. W. Doenças das Articulações. *In*: FOSSUM, T. W. (ed.), **Cirurgia de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 5.ª ed., 2021, p. 1134-1279.

VASSEUR, P. B. Stifle joint. *In*: SLATTER, D. H. (ed.), **Textbook of small animal surgery**, Philadelphia: Saunders, 3.ª ed., 2003, p. 2090-2133.

Teste de Fagerstrom: paranaenses com elevado grau de dependência à nicotina

Fagerstrom test: people from Paraná with high levels of nicotine dependence

Nubya de Oliveira Dias*, Nadia Raquel Suzini Camillo

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*nubyaoliveira2@gmail.com

RESUMO

O tabagismo é um problema alarmante, a nível de saúde pública e epidemiológica. Esse estudo objetivou identificar paranaenses com elevado grau de dependência à nicotina. Este estudo tem caráter quantitativo, realizado em 2023, a partir da aplicação do Teste de Fagerstrom em indivíduos de um estrato de uma UBS em Sarandi. A amostra foi composta por 90 tabagistas (n=90/100%), sendo que 29 (32,2%) apresentou grau de dependência à nicotina elevada e 14 (15,5%) muito elevada. Os resultados desse estudo podem contribuir para a implementação de políticas públicas voltadas ao tabagismo e revelam a necessidade de intervenções de saúde imediatas para prevenir a agudização de doenças cardiovasculares neste público.

Palavras-chave: Atenção básica. Epidemiologia descritiva. Tabagismo.

Keywords: Basic attention. Descriptive epidemiology. Tobaccoism.

INTRODUÇÃO

O tabaco é utilizado na sociedade desde o século XV, inicialmente em rituais indígenas devido à crença em seus poderes mágicos. A nicotina, presente nas folhas do tabaco, é uma substância causadora de dependência, pois estimula a liberação do neurotransmissor dopamina, provocando sensações de prazer e bem-estar ao indivíduo. A falta de nicotina reduz a dopamina que antes era liberada em excesso, causando sintomas de abstinência no indivíduo (Filho, 2022).

O tabagismo, definido como o consumo de produtos derivados do tabaco, é reconhecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma doença crônica e epidêmica, com impacto significativo na saúde, sendo responsável por diversas doenças graves e mortes no mundo. Tanto o fumante ativo quanto o fumante passivo podem desencadear uma série de problemas de saúde como doenças obstrutivas crônicas, cânceres, doenças cardiovasculares, hipertensão, osteoporose, úlceras e até mesmo piorar o quadro de doenças pré existentes (Frasão, 2022).

No mundo, o tabaco é estabelecido como o maior responsável pelo desenvolvimento de doenças e conseqüentemente por mortes, sendo cerca de 1,2 bilhão de indivíduos usuários do tabaco, com prevalência do sexo masculino. Quanto aos óbitos decorrentes do uso indiscriminado do tabaco, estima-se que cerca de 443 indivíduos morrem por dia, contabilizando um total de 161.695 mil mortes por ano (Vigitel, 2023).

Para reduzir o vício do tabagismo, são utilizados métodos como gomas de mascar, adesivos, sprays nasais e medicamentos antidepressivos ou ansiolíticos. O Programa Estadual de Controle do Tabagismo (PECT) também oferece suporte na prevenção e tratamento de fumantes (Souza, 2021).

O grau de dependência à nicotina pode ser avaliado pelo teste de Fagerström, um questionário que classifica a dependência de muito baixa (0-2) a muito elevada (8-10) (Teixeira, 2022). Assim, esse estudo objetivou identificar paranaenses com elevado grau de dependência à nicotina.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo descritivo, exploratório, de abordagem quantitativa, realizado entre setembro e outubro de 2023, a partir da abordagem de indivíduos tabagistas de um município do estado do Paraná para aplicação do Teste de Fagerstrom, mediante preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os dados foram organizados e tabulados no programa Microsoft Excel®, e analisados por meio de frequência absoluta e relativa para uma análise exploratória.

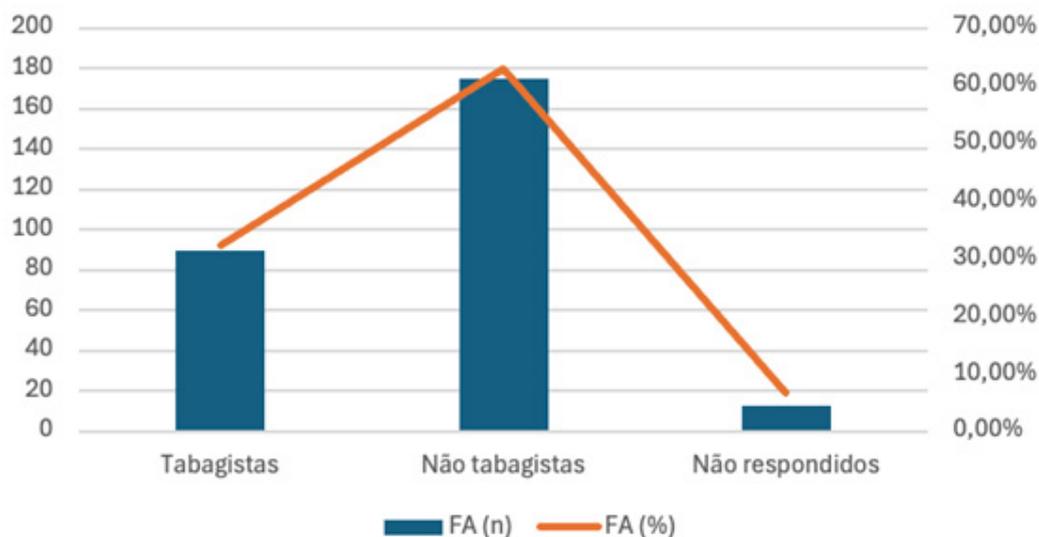
Esta pesquisa foi desenvolvida em respeito às premissas éticas estabelecidas pelas Resoluções 466/2012-CNS e 510/2016-CNS e parecer favorável n.º 5.776.871 e CAAE número 65136022.6.0000.5220

do Comitê de Ética em Pesquisas (CEP) do Centro Universitário Ingá-Uningá, Maringá/PR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram abordados 278 indivíduos ($n=278/100\%$), sendo que destes, 90 eram tabagistas ($n=90/32,2\%$), 175 não tabagistas ($n=175/68,2\%$) e 13 se recusaram a participar da pesquisa ($n=13/6,8\%$). Os que se auto referiram como tabagistas foram propostos a responder o Teste de Fagerstrom, a fim de identificar o grau de dependência à nicotina, conforme exposto na Figura 1.

Figura 1. Indivíduos abordados no período de coleta de dados.

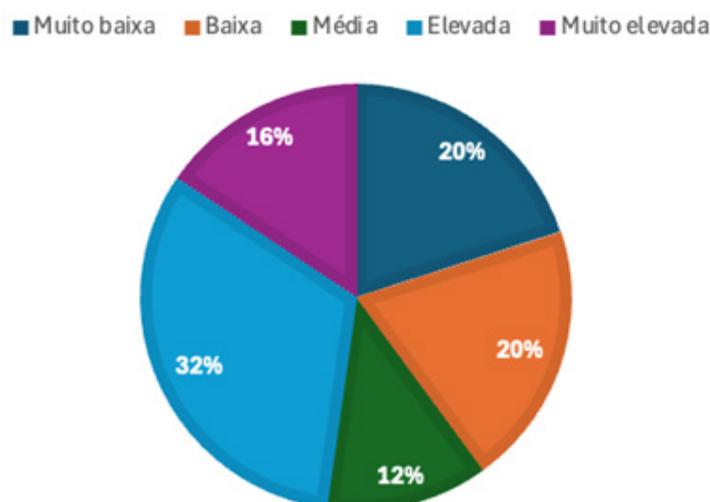


Fonte: Os autores.

A aplicação do Teste de Fagerstrom evidenciou maior prevalência de indivíduos com dependência elevada à nicotina (20%), semelhante à pesquisa de Fernandes *et al.*, (2022), o que sugere que esses indivíduos necessitam de um acompanhamento de saúde mais eficaz e contínuo, a fim de mitigar significativamente esse vício e prevenir a agudização de doenças cardiovasculares.

A incidência elevada de indivíduos com grau de dependência à nicotina muito elevada (16%) coaduna com os achados de Lim *et al.* (2022), que também evidenciaram parâmetros do grau de dependência à nicotina muito elevada (33,6%). Ademais, evidencia-se que 48% da amostra apresenta grau de dependência à nicotina elevada ou muito elevada quando somados, correspondendo à metade (Figura 2).

Figura 2 - Estratificação da amostra a partir do Teste de Fagerstrom.



Fonte: Os autores.

Esses resultados alertam para a necessidade de intervenções de saúde imediatas, que visem a promoção de estratégias preventivas e sustentáveis contra o tabagismo.

CONCLUSÃO

Diante deste resultado, é notório que medidas de prevenção ao tabagismo precisam ser tomadas a fim de enfrentar esse grave problema que aflige grande parte da sociedade e impacta diretamente a saúde pública paranaense. Dentre as estratégias de prevenção ao tabagismo, campanhas de conscientização ou políticas públicas regulatórias mais rígidas para limitação do acesso ou uso do tabaco se tornam relevantes e pertinentes.

Para indivíduos com grau de dependência à nicotina elevada e muito elevada, o suporte psicológico, o acompanhamento da equipe de saúde e intervenção medicamentosa podem ser efetivas quando associados à inclusão destes indivíduos em grupos para cessação de tabagismo. Essas intervenções devem englobar um enfoque multidisciplinar, que contemple o suporte psicossocial, o fortalecimento das redes de apoio e a educação continuada, visando à construção de uma cultura de saúde mais resiliente e menos vulnerável aos fatores de risco, garantindo, assim, uma melhora significativa na qualidade de vida e no bem-estar geral da população.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, I. L., *et al.* Epidemiology of tobacco use and nicotine dependence in truck drivers. **Revista de Saúde Pública**, v. 56, p. 108–108, 7 dez. 2022. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/205682>. Acesso em: 07/09/2024.

FILHO, B. Tabagismo: histórico, políticas nacionais de controle do tabaco e impacto na saúde pública e tratamento. **Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso**. Disponível em: <http://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/4001>. Acesso em: 09/04/2023.

FRASÃO, G. Pare de fumar: tabagismo pode provocar câncer, tuberculose, doenças respiratórias, impotência e infertilidade. **Ministério da saúde**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/maio/pare-de-fumar-tabagismo-pode-provocar-cancer-tuberculose-doencas-respiratorias-impotencia-e-infertilidade>. Acesso em: 08/04/2023.

LIM, K. H. *et al.* Agreement between the Fagerström test for nicotine dependence (FTND) and the heaviness of smoking index (HSI) for assessing the intensity of nicotine dependence among daily smokers. **Tobacco Induced Diseases**, v. 20, n. November, p. 1–6, 25 nov. 2022.

SOUZA, R. S. Influência do lugar e da cultura no vício do tabagismo: uma revisão de literatura. **SISTEMOTECA-Sistema de bibliotecas da UFCG**. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/22770>. Acesso em: 11/04/2023.

TEIXEIRA, P. T. Tabagismo. **Boletim Telessaúde BA**. Disponível em: http://telessaude.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2022/05/20220516_Boletim-2022_Maio-1.pdf. Acesso em: 09/05/2023.

VIGITEL. Prevalência do tabagismo. **Instituto Nacional de Câncer (INCA)**. 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#:~:text=Segundo%20dados%20do%20Vigitel%202021,6%2C7%25%20entre%20mulheres>. Acesso em: 12/04/2023.

Transtornos mentais relacionados ao trabalho no Brasil

Work-related mental disorders in Brazil

Carlos Eduardo Fernandes Poppi^{*}, Sthefany Ogliari Beraldo¹, Constanza Pujals¹

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Programa de Ciências da Saúde – Universidade Estadual de Maringá.

*poppi0439@gmail.com

RESUMO

A pesquisa objetivou analisar o impacto da pandemia de Covid-19 nos transtornos mentais (TM) relacionados ao trabalho. Trata-se de pesquisa descritiva com dados secundários do DATASUS. No período de 2019 a 2021, como resultado, obteve-se que os estados da região Sul do país apresentaram maiores índices principalmente em 2019 e na faixa-etária de 21-50 anos. Os cargos mais afetados com TM foram serviços, vendedores do comércio em lojas, mercados, administrativos, das ciências, das artes e técnicos de nível médio. Com isso, conclui-se que a pandemia de Covid-19 intensificou os transtornos mentais relacionados ao trabalho, em determinadas regiões e grupos profissionais em especial.

Palavras-chave: Pandemia de Covid-19. Trabalho. Transtornos mentais.

Keywords: COVID-19 Pandemic. Mental disorders. Work.

INTRODUÇÃO

Atualmente, é habitual observar no mercado de trabalho uma sociedade que visa mais a produção de seu funcionário do que a sua saúde mental. Consequentemente, isso gera um grande desgaste à sua empresa que acaba recebendo mais atestados do que o normal. Tal fato pode ser corroborado quando, segundo dados do Dataprev (2017), no cenário brasileiro os Transtornos Mentais e Comportamentais têm ocupado o terceiro lugar como causa de afastamentos das atividades laborais, totalizando 234.176 afastamentos no ano de 2016. Além disso, a Associação Nacional de Medicina do Trabalho (2019) apresenta que o agravamento da situação do indivíduo ocorre a partir de situações como aumento de longas jornadas, imposição de objetivos abusivos ou ainda, a falta de reconhecimento e autonomia no ambiente de trabalho. Motivos como estes estão ligados ao afastamento devido ao adoecimento do trabalhador (Allande-Cussó *et al.*, 2022).

Com a pandemia de Covid-19, este fenômeno veio a intensificar a situação do trabalhador. Em outras palavras, por causa das restrições e novas condições adotadas para conter a pandemia, tais como a necessidade de medidas de isolamento entre a população, tiveram um sério impacto na saúde pública (WHO, 2020; Xiang *et al.*, 2020). As medidas de confinamento incluíram restrições de viagem e a obrigatoriedade de fechamento de escolas, atividades comerciais não essenciais e indústrias. As pessoas foram convidadas a ficar em casa e ao isolamento socialmente para evitar serem infectadas. Sabe-se que emergências de saúde como as epidemias podem levar a danos psicossociais prejudiciais e duradouros. As consequências podem ser atribuídas ao medo e ansiedade relacionados à doença, ao isolamento social em larga escala e à superabundância de (des) informações nas mídias sociais e em outros lugares (Dong; Bouey, 2020; Ruiz-Frutos *et al.*, 2021).

Tudo isso veio a agravar a situação do trabalhador, principalmente devido à incerteza e sentimento de vulnerabilidade por esse impacto. De acordo com Tucci (2017), as epidemias estão associadas a uma ampla gama de comorbidades psiquiátricas, incluindo ansiedade, pânico, depressão e distúrbios relacionados ao trauma. Além disso, há muito tempo a situação de quarentena vem sendo estudada por diversos autores, dentre os quais foram detectados os seguintes sintomas: associação com elevados níveis de estresse (Digiovanni *et al.*, 2004), depressão (Hawryluck *et al.*, 2004), irritabilidade e insônia (Lee *et al.*, 2005). Ademais, estar em quarentena está associado ao estresse agudo (Bai *et al.*, 2004) e transtornos relacionados ao trauma (Wu *et al.*, 2009), particularmente em populações específicas de risco, como profissionais de saúde, por exemplo (Lai *et al.*, 2020). Juntos, esses achados sugerem fortemente a necessidade de avaliar a saúde mental do trabalhador como resultado na população geral exposta à pandemia de Covid-19, para compreender como este evento veio a agravar a saúde mental do trabalhador.

Existem estudos (Santos *et al.*, 2021) que só abordam como amostra os próprios profissionais de saúde, no entanto, profissionais de todos os setores foram afetados. Por esta razão, são escassos os estudos que investigam profissionais de todos os setores.

Portanto, o propósito deste trabalho é analisar as características das pessoas atendidas com transtornos mentais relacionadas ao trabalho antes, durante e após a pandemia (2019 a 2021).

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo apresenta enfoque quantitativo, alcance descritivo e foi realizado com dados secundários retirados no DATASUS, a nível nacional, durante o período de 2019 a 2021. Foram selecionados os casos notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Ministério da Saúde do Brasil (SINAN).

Para o estudo, as variáveis consideradas foram idade, sexo, código de trabalho e CID10 do transtorno mental. Não foram incluídos casos sem informações ou com informações incompletas.

Em relação às análises de dados, foram realizadas frequências e porcentagens. Esta análise foi realizada pelo programa Excel, versão 2010.

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (CEP) da Uningá para avaliação de acordo com as Resoluções n.º 196 e 251 do CNS e Resolução n.º 466, de 12 de dezembro de 2012. E foi aprovado com número de CAAE 59299322.3.0000.5220 e Parecer n.º 5.473.182.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do objetivo deste estudo, foi possível observar como a pandemia interferiu na saúde do trabalhador. Ou seja, analisando os dados antes, durante e após a pandemia, pode-se constatar o impacto socioeconômico na saúde física e mental da população (Xiang *et al.*, 2020). Muitos ficaram desempregados e outros sobrecarregados, causando e potencializando doenças mentais e estresse.

Os resultados mostraram que as pessoas procuraram nos anos de 2019, 2020 e 2021 ajuda em relação aos transtornos mentais relacionados ao trabalho em todo o território brasileiro. Desta forma, o total de atendimentos realizados para o ano de 2019 foi de 2.303 pessoas, para o ano de 2020, 1.311 e para o ano de 2021, 1.683 atendimentos. O índice maior de atendimentos observado foi no ano de 2019, ou seja, antes da pandemia, com uma diminuição significativa no ano de 2020 e aumentando no ano de 2021 (Lai *et al.*, 2020). Possivelmente, uma das explicações para essa queda seja a Pandemia de Covid-19 em 2020 colaborando, assim, para esse comportamento. Ou seja, vê-se um cenário marcado pelo medo da população em enfrentar um vírus desconhecido e mortal, assim como pela falta de notificações dos hospitais, fazendo-a enfrentar o sofrimento em casa.

A variável sexo mostra que nos três anos analisados a maioria de atendimentos realizados foi do sexo feminino, de modo que valores acima de 60% da população, em todos anos, foram femininos. Sobre esse fato, autores como Xiang *et al.* (2020) afirmam que a mulher aceita mais o lidar com as emoções e, portanto, busca mais ajuda.

Por outro lado, pode-se notar que os estados da região Sul do país apresentaram maiores valores. Isto pode ser observado também antes da pandemia, no ano de 2019. No entanto após esse período, ou melhor, no ano de 2020, nota-se uma queda nos valores, mas em 2021 estados como Minas Gerais, São Paulo e Paraná se aproximam aos valores pré-pandêmicos. E outros estados aumentam muito suas notificações, como Maranhão, Ceará e Paraíba, por exemplo. No caso do Rio Grande do Norte, observa-se que houve diminuição nos valores, assim como em Roraima e Santa Catarina. Um dos motivos é o sentimento de vulnerabilidade e estresse que leva ao desencadeamento do transtorno mental segundo Santo *et al.* (2021).

Em relação à faixa etária, pode-se notar que os maiores valores correspondem ao ano de 2019, principalmente entre as faixas de 21-50 anos. No período da pandemia, houve uma diminuição, mas em 2021 os valores cresceram. Segundo Lai *et al.* (2020) a queda observada durante a pandemia pode estar relacionada a diversos fatores, como a diminuição do acesso a serviços de saúde, mudanças no comportamento da população ou a própria natureza da pandemia, que afetou diferentes grupos etários de maneiras variadas. Quanto à variável raça, a branca se destacou no que se refere ao maior acometimento. Esse dado também foi encontrado nos estudos de Santo *et al.* (2021), pois afirmam que isso pode refletir desigualdades sociais, econômicas e de acesso à saúde, além de fatores genéticos ou de comportamento.

Os cargos que mais sofreram com a procura por atendimento para transtorno mental nos três anos analisados foram trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas, mercados, trabalhadores de

serviço administrativos, além dos trabalhadores das ciências e das artes e técnicos de nível médio. Os dados mostram que as pessoas com carteira assinada apresentaram nos três anos maiores valores de notificações, enquanto os menores valores foram apresentados por aposentados, cooperativados, trabalhadores temporários e empregados não registrados. Possivelmente a insegurança e instabilidade do trabalho de carteira assinada seja uma explicação para esse comportamento (Allende-Cussó *et al.*, 2022).

Outro dado observado é o tempo de serviço, e pode-se notar que em relação a esta variável a maioria das pessoas ao longo do período analisado trabalhava havia, no mínimo, quatro anos na mesma ocupação. Passar mais tempo no mesmo trabalho ou empresa pode levar a um maior desgaste da pessoa, segundo Lai *et al.* (2020).

Os diagnósticos mais frequentes foram estresse F.43, depressão F.32 e ansiedade F.41. Esses tipos de transtornos mentais estão relacionados a incerteza, insatisfação e vulnerabilidade, o qual é explicado pelo momento que se estava vivendo. Tais transtornos estão relacionados com o estresse, o desgaste e a exposição a tarefas que não satisfazem a pessoa, de acordo com a Associação de Medicina do Trabalho (2019).

Outros dados obtidos entre as informações coletados foram o uso de substâncias como drogas psicoativas, hábitos etílicos, psicofármacos e tabaco. Além disso, 1031 (%) casos em 2019 (maioria), 473 (%) casos em 2020 e 681 (%) em 2021 tiveram afastamento ou desligamento do serviço. De forma geral, a população notificada observou um perfil frequente acometido pelos transtornos mentais relacionados ao trabalho: mulheres brancas, com idade entre 30 e 50 anos, em trabalhos de serviços com carteira assinada há mais de quatro anos. Segundo Dong e Bouey (2020), o fato de esse grupo ser composto predominantemente por mulheres brancas pode refletir não apenas a composição do mercado de trabalho em determinadas áreas, mas também fatores culturais e sociais que influenciam a saúde mental, como a pressão por desempenho e a conciliação entre trabalho e responsabilidades pessoais. Além disso, a faixa etária de 30 a 50 anos é um período crítico, muitas vezes marcado por altos níveis de estresse relacionados à carreira e à vida familiar. O trabalho em serviços pode ser particularmente exigente, envolvendo interação constante com o público e pressão para atender a expectativas elevadas. O fato de essas mulheres estarem empregadas com carteira assinada há mais de quatro anos sugere estabilidade, mas também pode indicar uma possível dificuldade em mudar de emprego ou buscar novas oportunidades.

Em suma, pode-se dizer que a maior parte de todos os agravos observados tiveram como conduta encaminhamento para o CAPS, sugestão de desligamento ou e a maior parte da evolução dos pacientes foi para incapacidade temporária. De acordo com Allende-Cussó *et al.* (2022), esses transtornos podem incluir depressão, ansiedade e estresse ocupacional, que são exacerbados por fatores como sobrecarga de trabalho, falta de apoio, longas jornadas e um ambiente de trabalho tóxico. A combinação dessas condições pode levar a um ciclo vicioso de adoecimento.

CONCLUSÃO

Baseando-se na análise dos dados presentes no DATASUS, conclui-se que a pandemia de Covid-19 impactou significativamente os transtornos mentais relacionados ao trabalho no Brasil, em especial na região Sul. O período de 2019 a 2021 foi um marco no aumento nos casos de transtornos mentais, principalmente em indivíduos entre 21 e 50 anos, sendo os profissionais de serviços, comércio, setor administrativo, técnicos de nível médio e trabalhadores das ciências e artes os que se encontraram em maior estado de vulnerabilidade, levantando a necessidade de atenção especial a estes. Tais fatos evidenciam a importância de políticas públicas centradas na saúde mental no ambiente de trabalho, principalmente em tempos de crises humanitárias.

REFERÊNCIAS

ALLENDE-CUSSÓ, R. *et al.* Saúde mental e transtornos mentais nos locais de trabalho. **Revista Espanhola de Saúde Pública**, v. 96, 2022.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE MEDICINA DO TRABALHO. **Transtornos mentais estão entre as maiores causas de afastamento do trabalho**. 2019. Disponível em: <https://www.anamt.org.br/porta1/2019/04/22/transtornos-mentais-estao-entre-asmaiores-causas-de-afastamento-do-trabalho/>. Acesso em: 04/05/2022.

BAI, Y. M. *et al.* Survey of stress reactions among health care workers involved with the SARS outbreak. **Psychiatric Services**, v. 55, p. 1055–1057, 2004. DOI: 10.1176/appi.ps.55.9.1055.

DATA PREV. **Anuário estatístico da Previdência Social**. 2014. Disponível em: <http://www.previdencia.gov.br/wp-content/uploads/2016/07/AEPS-2014.pdf>. Recuperado em: 20/03/ 2014.

DIGIOVANNI, C. *et al.* Factors influencing compliance with quarantine in Toronto during the 2003 SARS outbreak. **Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science**, v. 2, n. 4, p. 265–272, 2004. DOI: 10.1089/bsp.2004.2.265.

DONG, L., BOUEY, J. Public mental health crisis during COVID-19 pandemic, China. **Emerging Infectious Diseases**, v. 26, n. 7, p. 1616–1618, 2020. DOI: 10.3201/eid2607.202407.

HAWRYLUCK, L. *et al.* SARS control and psychological effects of quarantine, Toronto, Canada. **Emerging Infectious Diseases**, v. 10, n. 7, p. 1206-1212, jul. 2004. DOI: 10.3201/eid1007.030703.

Treinamento em ergonomia do trabalho auxiliado por tecnologia de realidade virtual

Workplace ergonomics training aided by virtual reality technology

Gabriel Hidalgo da Silva*, Arthur Kennedy da Silva Guedes, Arthur Felipe Echs Lucena

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*hidalgog382@gmail.com

RESUMO

Apesar de existirem regulamentações sobre saúde e a segurança do trabalho, a incidência de acidentes e doenças ocupacionais continua significativa, muitas vezes devido à falta de treinamentos adequados. Este estudo objetivou desenvolver um simulador de realidade virtual para treinar trabalhadores sobre práticas anti-ergonômicas em seu ambiente de trabalho. Para isso, selecionou-se um contexto de aplicação e identificou-se as práticas anti-ergonômicas presentes. Em seguida, o simulador foi desenvolvido, testado e avaliado. Os resultados indicaram que o simulador é uma ferramenta eficaz para complementar os treinamentos de ergonomia, focando na visualização de situações de risco e na correção de posturas inadequadas.

Palavras-chave: Indústria 4.0. Segurança do trabalho. Visualização na engenharia.

Keywords: Industry 4.0. Occupational safety. Visualization in engineering.

INTRODUÇÃO

A ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais ainda é uma triste realidade da sociedade contemporânea, registrando-se altos índices de ocorrência desses eventos (MPT, 2019). Nessas situações, identificam-se diversos agentes, os perigos (Brasil, 2021) que, devido às suas naturezas, concentrações, intensidades ou tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde dos trabalhadores. A Norma Regulamentadora 9 (NR 09) cita diversos exemplos de perigos ambientais aos quais os trabalhadores estão expostos, destacando aqueles de natureza física, química e biológica (Brasil, 2021). A Norma Regulamentadora 17 (NR 17), por sua vez, alerta para a existência de perigos de natureza ergonômica, como trabalhos repetitivos, posturas inadequadas por longa duração e esforços físicos intensos (Brasil, 2022).

Contudo, a identificação desses perigos no ambiente de trabalho encontra diversos desafios. Um desses desafios diz respeito à capacidade dos profissionais em identificar perigos e riscos. A habilidade de reconhecer perigos e riscos consiste em conhecimento tácito (Albert *et al.*, 2014), de modo que a destreza e a experiência de cada profissional nesse assunto são bastante variáveis (Yang *et al.*, 2017).

Nesse contexto, diversas tecnologias se destacam para contribuir com o treinamento dos trabalhadores, como a tecnologia de Realidade Virtual (RV), por exemplo. Definida como uma interface avançada de comunicação entre usuário e computador, na qual o usuário pode navegar e interagir com cenários virtuais sintetizados em computador a partir de imaginação ou baseados em cenários reais (Lucena, 2019), a RV tem potencial para contribuir para o aprendizado experiencial, em que os seus usuários podem vivenciar experiências de forma segura e engajadora.

Apesar dos grandes benefícios esperados com a adoção de tecnologias emergentes, como a RV, ainda há uma carência de estudos científicos que investiguem e discutam seus usos potenciais e implicações no setor produtivo (Oesterreich; Teuteberg, 2016). De forma a contribuir com esse debate, o presente estudo teve por objetivo desenvolver um simulador de realidade virtual para treinar trabalhadores sobre práticas anti-ergonômicas em seu ambiente de trabalho.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho tem caráter prescritivo e exploratório, e foi realizado em três etapas. Na Etapa 1, foi realizada a seleção do contexto de aplicação do simulador e a identificação das práticas anti-ergonômicas presentes nesse contexto. Para isso, foi realizada uma revisão da literatura, por meio de consulta a artigos científicos publicados em periódicos científicos, trabalhos publicados em eventos, livros, teses e dissertações, disponibilizados nas bases indexadoras Scielo, ScienceDirect e Google Scholar. A seleção dos estudos adotou

critérios relacionados ao alinhamento com o foco e escopo deste trabalho, qualidade metodológica e relevância dos resultados. Também foi utilizada a NR 17 (Brasil, 2022), principal norma relacionada ao tema no Brasil.

Na Etapa 2, o simulador foi desenvolvido, aplicado ao contexto de ergonomia do trabalho em um escritório de engenharia locado em um canteiro de obra da construção civil. Para sua criação, foi utilizada a plataforma de desenvolvimento de jogos Unreal Engine, versão 5.1.1. Para visualização e interação com a simulação, foram utilizados os óculos de realidade virtual Meta Quest 2, com seus respectivos controles de movimento.

Na Etapa 3, o simulador desenvolvido foi testado com voluntários do público-alvo. Foram convidados a participar dessa etapa do estudo três estudantes, graduandos de engenharia civil, por ser no momento da sua formação que tais profissionais são treinados em aspectos relacionados à Ergonomia do Trabalho. Além disso, ressalta-se o caráter exploratório da presente pesquisa, que não tinha a intenção de realizar análises de estatística inferencial ou validação da eficiência do simulador. Por essa razão, considerou-se a amostra ($n = 3$) suficiente.

Após o uso do simulador, os participantes responderam a um questionário, relacionado às suas percepções quanto ao processo de treinamento, eficiência e usabilidade da ferramenta. Cada participante deveria atribuir, a cada sentença do questionário, uma nota que indicasse sua percepção quanto à sua satisfação em relação ao que era abordado na sentença, conforme a seguinte escala: Nota 1 – “Muito Insatisfatório”; Nota 2 – “Insatisfatório”; Nota 3 – “Neutro”; Nota 4 – “Satisfatório”; Nota 5 – “Muito Satisfatório”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O simulador, denominado “ErgoXP: Experiência em Realidade Virtual sobre Ergonomia do Trabalho na Construção Civil” (registro no INPI – processo n. BR512024002939-7), foi desenvolvido de modo que, ao iniciar a simulação, o usuário é inserido em um cenário similar ao escritório de engenharia em um canteiro de obras. Uma instrução textual exibida em uma das paredes do cenário explica que o usuário deve investigar a cena, analisando aspectos relacionados à ergonomia do trabalho.

Após concluir sua investigação, o usuário deve clicar em um botão presente no cenário para iniciar uma dinâmica que busca fazê-lo refletir sobre a assertividade da sua avaliação da cena em relação à ergonomia do trabalho. Nessa dinâmica, são exibidas perguntas de múltipla escolha ao usuário sobre situações anti-ergonômicas presentes na cena. O usuário deve se lembrar de sua análise, ou revisitar a cena, e eleger as alternativas corretas para aquela questão. Ao final da dinâmica, encerrando também a experiência do usuário na simulação, é exibida uma mensagem que retoma esse mesmo placar de acertos e erros do usuário, informando ainda a quantidade máxima de acertos que ele poderia registrar, para que ele possa refletir sobre seu desempenho.

A Tabela 1 apresenta o questionário utilizado para avaliação do simulador na Etapa 3 deste estudo, associado às médias das notas atribuídas pelos participantes e seus respectivos desvios-padrão.

A partir dos dados apresentados na Tabela 1, nota-se que, de modo geral, a experiência no simulador foi bem avaliada pelos voluntários, de modo que todos os quesitos foram considerados “satisfatórios” ou “muito satisfatórios”. Além disso, os baixos valores de desvio-padrão apresentados na tabela indicam que não houve muita divergência de opinião entre os participantes consultados.

Em particular, os voluntários destacaram a capacidade do simulador em engajar e envolver seus usuários no decorrer da experiência, além de sua utilidade em proporcionar insights úteis sobre o tema, avaliando tais quesitos com a nota máxima (5). Em contrapartida, as notas mais baixas (4,33) foram atribuídas ao realismo da cena, estímulo de interesse sobre o tema, duração da experiência e utilidade do feedback fornecido. De fato, tratando-se de um protótipo experimental para um estudo de caráter exploratório, o simulador tem limitações em relação ao realismo do ambiente virtual desenvolvido, e apresenta curta duração, o que pode interferir em sua capacidade de despertar o interesse dos usuários e fornecer um feedback mais claro e útil. Destaca-se, ainda, que essa dificuldade em representar, de forma realista, o cenário virtual, é consonante com outros estudos similares, conforme destacado por Lucena (2019).

Tabela 1 - Questionário de avaliação.

Descrição	Média	Desvio-Padrão
O tempo gasto no Simulador foi bem investido em termos de aprendizado sobre ergonomia.	5,00	0,00
Eu me senti engajado e imerso durante a experiência no Simulador.	5,00	0,00
O Simulador me proporcionou <i>insights</i> úteis sobre como melhorar a ergonomia em um canteiro de obras.	5,00	0,00
As perguntas e desafios propostos no Simulador estimularam o pensamento crítico e a resolução de problemas relacionados à ergonomia.	5,00	0,00
Eu recomendaria o uso do Simulador a outros interessados em boas práticas de ergonomia na construção civil.	5,00	0,00
A interface virtual do Simulador era intuitiva e fácil de usar.	4,67	0,58
O Simulador ajudou a melhorar minha compreensão das boas práticas de ergonomia na construção civil.	4,67	0,58
O Simulador promoveu a conscientização sobre os riscos ergonômicos e a importância de prevenção de lesões no ambiente de trabalho.	4,67	0,58
O Simulador proporcionou uma experiência realista de uma sala de engenharia em um canteiro de obras.	4,33	1,15
O Simulador estimulou meu interesse em aprender mais sobre ergonomia na construção civil.	4,33	1,15
A duração da experiência no Simulador foi adequada.	4,33	0,58
O Simulador forneceu feedback claro e útil sobre as práticas corretas de ergonomia durante a experiência.	4,33	1,15

Fonte: Os autores.

CONCLUSÃO

O presente trabalho teve por objetivo desenvolver um simulador para treinamento de trabalhadores em relação à postura e práticas anti-ergonômicas em seu ambiente de trabalho. Após a coleta de informações sobre o tema presentes na literatura, foi possível realizar o desenvolvimento do simulador pretendido, testando-o com voluntários do público-alvo. Conclui-se, portanto, que o objetivo do estudo foi atingido.

Os achados deste trabalho contribuem ao debate científico à medida que apresentam reflexões úteis para o aprimoramento e desenvolvimento de novas simulações voltadas ao ensino de segurança e ergonomia do trabalho. Em vista das limitações apresentadas pelo simulador desenvolvido, recomenda-se que futuros estudos busquem desenvolver novas simulações com maior foco ao realismo da cena ilustrada, além de testar seu uso com uma quantidade maior de participantes, e em outros contextos do processo de ensino-aprendizado.

REFERÊNCIAS

ALBERT, A. *et al.* Enhancing Construction Hazard Recognition with High-Fidelity Augmented Virtuality. **Journal of Construction Engineering and Management**, [S. l.], v. 140, n. 7, p. 04014024, 2014.

BRASIL. **NR 09**: avaliação e controle das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-09-atualizada-2021.pdf>. Acesso: 11/11/2023.

BRASIL. **NR 17**: ergonomia. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-17-atualizada-2023.pdf> Acesso em: 11/11/2023.

LUCENA, A. F. E. **Desenvolvimento de recursos baseados em jogos e realidade virtual para capacitação em segurança do trabalho de gestores da construção civil**. 2019. Mestrado - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

MPT. **Observatório de Saúde e Segurança do Trabalho**. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://observatoriosst.mpt.mp.br/>. Acesso em: 21/11/2019.

OESTERREICH, T. D.; TEUTEBERG, F. Understanding the implications of digitisation and automation in the context of Industry 4.0: A triangulation approach and elements of a research agenda for the construction industry. **Computers in Industry**, [S. l.], v. 83, p. 121–139, 2016.

YANG, K. *et al.* Collective sensing of workers' gait patterns to identify fall hazards in construction. **Automation in Construction**, [S. l.], v. 82, n. April, p. 166–178, 2017.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022059

Uma investigação sobre a percepção do valor justo de ativos biológicos pelos estudantes de agronomia sob a perspectiva da teoria dos campos de Bourdieu

A study on the perception of fair value of biological assets by agronomy students from the perspective of Bourdieu's field theory

Carlos Eduardo Siani Miranda*, Giovani Lauretto Bernado, Arney Eduardo do Amaral Ecker

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*carloss.smirda@gmail.com

RESUMO

Este estudo investiga a percepção dos estudantes de agronomia sobre o uso do Valor Justo na mensuração de ativos biológicos e produtos agrícolas. Nosso principal resultado revela que mesmo sem utilizar explicitamente o termo “valor justo”, os estudantes demonstram uma percepção sobre a disponibilidade do valor justo de ativos biológicos. Essa percepção pode ser entendida como um reflexo do capital cultural acumulado e da internalização de conceitos e valores do campo contábil dentro do campo da agronomia.

Palavras-chave: Agronomia. Ativos biológicos. Contabilidade. Valor justo.

Keywords: Accounting. Agronomy. Biological assets. Fair value.

INTRODUÇÃO

A variedade de ativos biológicos e produtos agrícolas representa um desafio para os usuários mensurarem seu valor correspondente em cada etapa de crescimento e ponto de colheita, utilizando diferentes bases de mensuração (Cavalheiro, 2018). Uma possível consequência econômica pela não percepção dos valores de saída pelos agentes econômicos (como produtores rurais, contadores e comerciantes) reside na subavaliação dos ativos biológicos. Este contexto apresenta oportunidade para analisar e entender a percepção dos estudantes de agronomia sobre a utilização do Valor Justo na mensuração de ativos biológicos e produtos agrícolas. Assim, a questão orientadora desta pesquisa é: qual é a percepção dos estudantes de agronomia sobre a utilização do valor justo na mensuração de ativos biológicos e produtos agrícolas?

Para entender a problemática proposta, será utilizada a teoria dos campos de Bourdieu (1984), essa escolha se deu pelo sentido de que os campos da agronomia e a contabilidade podem ser compostos por diferentes agentes e estruturas institucionais, que os formalizam com diferentes tipos de capital (econômico, cultural, social e simbólico) (Bourdieu, 1984). Dessa forma, responder à pergunta levantada por esta pesquisa permite esclarecer a partir da percepção dos estudantes de agronomia, que mensurar ativos biológicos a valores de saída pode representar uma interação entre os campos da agronomia e contabilidade (Silva *et al.*, 2013).

No campo da contabilidade rural, a mensuração de ativos biológicos pode ser realizada utilizando o valor justo, “o preço que seria recebido pela venda de um ativo ou que seria pago pela transferência de um passivo em uma transação não forçada entre participantes do mercado na data de mensuração.” (CPC 46, item 9, página 3). Os ativos biológicos são definidos como animais e/ou plantas vivos, capazes de se auto-gerar e crescer, pelo fato de que as alterações que se manifestam nos ativos biológicos derivam das transformações biológicas intrínsecas a este grupo (CPC 29, 2009). No que tange à percepção sobre o valor justo, pesquisas anteriores procuraram entender a percepção sobre o valor justo de profissionais contabilistas (Cavalheiro, 2018), de estudantes de ciências contábeis (Pinto, 2021), de contadores (Serafim *et al.*, 2020) e de produtores rurais (Silva *et al.*, 2013). Os resultados de tais pesquisas indicam que tanto o público relacionado diretamente com as ciências contábeis como o público que não tem contato direto possuem percepções diferentes sobre a relevância da mensuração a valor justo.

Para entender a percepção sobre o valor justo por um público que não tem contato direto com as Ciências Contábeis, deve-se considerar que a contabilidade é um fenômeno mais amplo do que axiomas normativos e possui impactos que vão muito além da fronteira da firma-empresa, sendo que a técnica contábil carrega um enorme condicionante social em sua utilização (Hopwood; Miller, 1994). Disso, resulta que a relação entre os campos da agronomia e contabilidade pode surgir da necessidade de agentes do campo da agronomia

utilizarem premissas contábeis para justificar uma racionalidade prática e, conseqüentemente, transformar as relações hierárquicas de poder e capital. Oportunizando o surgimento da seguinte hipótese de pesquisa (H1): os estudantes de agronomia percebem o valor justo para mensuração de ativos biológicos e produtos agrícolas.

Esperamos que os estudantes de agronomia reconheçam a aplicabilidade da mensuração a valor justo na determinação de preços de produtos agrícolas. Considerando que o patrimônio de uma empresa está profundamente vinculado ao seu valor econômico (Silva Filho; Martins; Machado, 2013). Mesmo que os integrantes do campo da agricultura não conheçam a conceituação dos termos sobre o valor justo, eles podem utilizar noções de mensuração a valores de saída (valores de mercado) como base de mensuração para determinar a valoração de ativos biológicos no decorrer das etapas das transformações biológicas (Braga *et al.*, 2014; Silva *et al.*, 2013).

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um trabalho de natureza quantitativa, com procedimento de coleta de levantamento e com objetivo descritivo. A captura dos dados se fez por meio de questionário com respostas em escala Likert 5, respondida por 107 (n = 107) estudantes matriculados no curso de agronomia do período noturno presencial do Centro Universitário Ingá – Uningá durante o ano de 2023.

Quadro 1 - Questionário.

1.	Você estudou ou teve alguma disciplina relacionada à mensuração dos valores de mercados de terras, plantações ou animais?
2.	Em sua opinião, o valor justo é uma ferramenta aplicável para determinar o preço dos produtos agrícolas (plantas forrageiras e criação de animais)?
3.	Você acredita que o valor justo pode ser relevante para estimar o valor de culturas agrícolas de longa duração, como árvores frutíferas?
4.	Considerando o ciclo de vida de culturas agrícolas, o valor justo é uma métrica apropriada para avaliar as culturas de commodities, tanto perenes quanto temporárias?
5.	O valor justo pode ser uma ferramenta útil para avaliar os preços de produtos agrícolas orgânicos, levando em consideração as particularidades do mercado e os princípios da agricultura sustentável?
6.	Em sua visão, o valor justo pode representar adequadamente as particularidades regionais e climáticas, inclusive eventos como secas e reduções na quantidade de safras, ao avaliar as culturas agrícolas?
7.	O valor justo pode ser uma ferramenta relevante para avaliar o potencial produtivo de áreas rurais destinadas à agricultura ou pecuária?
8.	Na sua opinião, o conceito de valor justo é abrangente o suficiente para abarcar diferentes sistemas de produção agrícola, como orgânicos e convencionais?
9.	O valor justo pode ser uma métrica relevante para embasar negociações entre produtores rurais e compradores (cooperativas e <i>tradings</i>) de produtos agrícolas?
10.	Você acredita que a compreensão do valor justo pode contribuir para uma gestão mais eficiente e sustentável de propriedades rurais?
11.	O conceito de valor justo pode ser útil para reconhecer possibilidades de ampliar a variedade de cultivos agrícolas em uma área rural?
12.	Você acredita que o conceito de valor justo pode ser aplicado de forma ética e responsável no contexto agrônômico?
13.	Na sua opinião, o valor justo pode ser uma ferramenta útil para orientar decisões relacionadas à produção agrícola em larga escala?
14.	O valor justo é uma métrica que pode levar em consideração o aspecto social da agricultura, como a geração de empregos e a inclusão de comunidades rurais?
15.	Em sua visão, o conhecimento sobre o valor justo pode contribuir para o desenvolvimento sustentável do setor agrônômico?

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Dantas (2015) e Serafim *et al.* (2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para análise dos dados, foi realizado o teste de esfericidade de Bartlett com resultados de 731,3, $gl = 91$ e $p\text{-valor} < 0,001$, com um $p\text{-valor}$ menor que 0,05, rejeitando assim a hipótese nula de homogeneidade de variância. Ou seja, existe a presença de associações no conjunto de dados, que podem representar traços latentes. O teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) resultou em 0,76, indicando que os dados da amostra são apropriados para a análise fatorial. A análise paralela sugeriu um fator como sendo o mais representativo para os dados, quando encontrado apenas um fator, a rotação não precisa ser executada. O fator encontrado foi denominado como “percepção sobre o valor justo”. Vale destacar que, conforme os resultados dos indicadores de Unidimensionalidade *Unidimensional Congruence* (UniCo), *Explained Common Variance* (ECV) e *Mean of Item Residual Absolute Loadings* (MIREAL), os dados podem ser tratados como essencialmente unidimensionais, o que significa que uma única dimensão (ou fator) é suficiente para explicar a variabilidade dos itens do questionário (UniCo = 0,958; ECV = 0,791; MIREAL = 0,313). Os índices de ajuste do instrumento sugerem que o modelo é apropriado (RMSEA = 0,067; CFI = 0,968; TLI = 0,963).

Tabela 1 - Carga fatorial dos itens do questionário.

Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15
0,545	0,508	0,466	0,665	0,482	0,725	0,591	0,734	0,626	0,643	0,695	0,651	0,706	0,695

Nota: Cargas fatoriais mais altas indicam uma associação mais forte (Hair *et al.*, 2009).

Observou-se que as cargas fatoriais entre as questões 5, 7, 9, 12, 13, 14 e 15 tiveram maior contribuição para a formação do fator “percepção sobre o valor justo”. Essa consistência sugere uma maior estabilidade e confiabilidade do fator. Tais resultados oportunizam resgatar a hipótese de que (H1): os estudantes de agronomia percebem o valor justo para mensuração de ativos biológicos e produtos agrícolas. Dessa forma, as cargas fatores apresentadas pela Tabela 1 suportam a Hipótese 1, pois segundo os resultados encontrados, os respondentes demonstraram uma tendência a concordar parcial ou totalmente sobre a aplicabilidade do valor justo na determinação de preços de ativos biológicos e produtos agrícolas, sua relevância em negociações entre produtores e compradores, seu papel na gestão eficiente e sustentável de propriedades rurais e sobre a ética e responsabilidade na aplicação do valor justo em contextos agrônômicos. Essa tendência pode indicar um nível maior de percepção do valor justo por este campo.

CONCLUSÃO

Nosso principal resultado revela que mesmo sem utilizar explicitamente o termo “valor justo”, os estudantes demonstram uma percepção sobre a disponibilidade do valor justo de ativos biológicos. Essa percepção pode ser entendida como um reflexo do capital cultural acumulado e da internalização de conceitos e valores do campo contábil dentro do campo da agronomia. Nossa principal contribuição para a grande área da contabilidade é considerar que uma parcela significativa de estudantes que nunca foram expostos a disciplinas relacionadas à mensuração de ativos biológicos, evidenciando lacunas na integração entre os campos da contabilidade e da agronomia no currículo educacional. As limitações deste trabalho estão no tamanho da amostra, que pode afetar a generalização dos resultados, pois uma amostra maior e mais diversificada poderia oferecer uma visão mais abrangente das interações entre os campos da agronomia e contabilidade. Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se estudos longitudinais para acompanhar a percepção dos respondentes ao longo do tempo, à medida que avançam em suas carreiras acadêmicas e profissionais.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, P. *Distinction: a social critique of the judgement of taste*. Cambridge: Harvard University Press, 1984.

BRAGA, R.; SOUSA, E. P.; ALVES FILHO, E. M. Mensuração a valor justo no Brasil: análise da produção científica de 2006 a 2012. *Revista de Contabilidade da UFBA*, Salvador, v. 8, n. 2, p. 47–63, 2014.

CAVALHEIRO, R. T. *Fair value de ativos biológicos: uma abordagem interdisciplinar*. 2018. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados.

HOPWOOD, A. G.; MILLER, P. (org.). Accounting as social and institutional practice. **Cambridge: Cambridge University Press**, 1994.

PINTO, V. M. **Contabilidade rural: uma análise da percepção dos alunos de Ciências Contábeis sobre a mensuração de ativos biológicos e do nível de capacitação dos mesmos**. 2021. Monografia – Universidade de Brasília, Brasília. Biblioteca Digital da Produção Intelectual Discente.

SERAFIM, A. O. *et al.* Valor justo como mecanismo de mensuração de ativos e passivos: a percepção dos contadores do estado de Pernambuco. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, v. 6, n. 7, p. 48209–48232, 2020.

SILVA, A. C. C.; MACHADO, M. A. V. FILHO; MACHADO, M. R. Custo histórico x valor justo: qual informação é mais value relevant na mensuração dos ativos biológicos? **Custos e Agronegócio [online]**, v. 9, n. 2, p. 27–50, 2013.

Comissão de Pronunciamentos Contábeis – CPC. 2010. Disponível em: <https://www.cpc.org.br/> Acesso em: 02/09/2023.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022060

Uso do sulfato de magnésio como adjuvante na infusão contínua em cães submetidos à mastectomia unilateral total associada a ovariohisterectomia

Use of magnesium sulfate as an adjuvant in continuous infusion in dogs undergoing total unilateral mastectomy ovariohysterectomy associated with ovariohysterectomy

Ian Zacarias Bergamini da Silva*, Gabrieli Junqueira Gonçalves, Michelle Campano de Souza

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*ianmedvet18@gmail.com

RESUMO

A anestesia equilibrada utiliza múltiplos agentes para alcançar um estado anestésico ideal. A infusão contínua de fármacos, como o sulfato de magnésio ($MgSO_4$), é importante na anestesia multimodal, pois pode reduzir doses e oferecer propriedades analgésicas, anti-inflamatórias, sedativas e potenciais benefícios cardíacos e neurológicos. Este resumo analisa o uso do $MgSO_4$ durante a mastectomia unilateral total e ovariohisterectomia em cães. Os resultados indicam que a administração de $MgSO_4$ como complemento à infusão contínua de FLK proporcionou analgesia eficaz nas cadelas submetidas a esses procedimentos cirúrgicos.

Palavras-chave: Anestesia multimodal. Cirurgia. Congresso Internacional. Pesquisa. Uninga.

Keywords: International Congress. Multimodal anesthesia. Research. Surgery. Uninga.

INTRODUÇÃO

A anestesia multimodal ou balanceada é uma abordagem anestésica que envolve a utilização de diversos agentes que, em combinação, promovem um estado anestésico reversível. Essa estratégia multimodal parece oferecer resultados superiores em comparação ao uso isolado dos medicamentos (Mendonça *et al.*, 2020). Portanto, a avaliação de dor que o paciente poderá sentir, durante o procedimento é de suma importância no momento de escolher o protocolo de analgesia (Bradbrook; Clark, 2018).

A lidocaína sem vasoconstritor, administrada por via endovenosa, reduz de forma significativa e seletiva diversos componentes da dor, afetando tanto neurônios quanto miócitos. Acredita-se que, ao se ligar a receptores muscarínicos M3, a lidocaína bloqueia receptores de glicina e favorece a liberação de opioides endógenos, resultando em um efeito analgésico sistêmico (Lauretti, 2008).

O sulfato de magnésio ($MgSO_4$) participa de vários processos fisiológicos, como contração muscular, transmissão de sinais neuronais, estímulo cardíaco, regulação do tônus vascular, equilíbrio da adenilato ciclase, liberação de neurotransmissores, fluxo pelos canais de cálcio, interação com receptores hormonais e controle da condução iônica pela membrana (Barbosa; Jucá; Cunha, 2010).

No Brasil, as investigações sobre a aplicação do sulfato de magnésio na anestesiologia veterinária são limitadas. Assim, este estudo teve como propósito avaliar sua utilização na infusão contínua como adjuvante em cães submetidos a ovariohisterectomia e mastectomia unilateral total.

MATERIAIS E MÉTODOS

Após a aprovação no Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA – Uningá), sob o protocolo n.º PM113/2022, concedido em 18 de fevereiro de 2022, o estudo foi conduzido na Clínica Veterinária Uningá – Centro Universitário Ingá, localizada no município de Maringá, PR.

Foram selecionadas 14 cadelas de raças variadas, com peso médio de 12,4 kg e idade média de 10,6 anos, classificadas sobre ASA II (Sociedade Americana de Anestesiologistas). Essas pacientes, provenientes da rotina clínica-cirúrgica, tinham histórico de tumor mamário e foram submetidas a mastectomia unilateral total associada à ovariohisterectomia (OH).

Os pacientes foram divididos em dois grupos, com sete animais em cada um com instrumentação eletrônica (FLK): Para a medicação pré-anestésica (MPA), foi administrada acepromazina 0,2% (0,03 mg/Kg) e metadona 10 mg/mL (0,3 mg/Kg) por via intramuscular (IM). Após 15 minutos, o antebraço do animal foi tricotomizado, realizada antisepsia com álcool 70% e a veia cefálica foi cateterizada com um cateter de

polietileno adequado. Todas as análises foram feitas por um único observador.

O Grupo 1 recebeu um bolus de sulfato de magnésio ($MgSO_4$) 10% na dose de 40 mg/Kg pela via intravenosa (IV) e, em seguida, infusão contínua (IC) de 1,5 mg/Kg/min de $MgSO_4$ associada à solução FLK, que incluía fentanil (50 mcg/ml), lidocaína 2% e cetamina 10%, diluídos em ringer lactato (250 ml) e administrados a 2,5 ml/Kg/hora. O Grupo 2 recebeu bolus de solução fisiológica 0,9% (0,5 ml/Kg) e, depois, IC de 1,5 mg/Kg/min de solução fisiológica 0,9% com FLK, utilizando fentanil, lidocaína e cetamina em doses maiores, na taxa de 5 ml/Kg/hora.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o resgate analgésico transoperatório, o fentanil em bolus IV, na dose de 3 mcg/kg, foi escolhido devido seu início rápido de ação e, por possuir alta afinidade pelo receptor opioide μ , estima-se que ele seja 100 vezes mais potente que a morfina (Branson & Gross, 2001). No entanto, nenhum animal do presente trabalho, de ambos os grupos, necessitaram de resgate analgésico no período transoperatório.

Em relação aos parâmetros cardiorrespiratórios, nos momentos considerados de maior estímulo algico durante o procedimento de ovariectomia (TOD; TOE; TCU) associado a mastectomia unilateral total (ACM), as soluções empregadas não produziram alterações sistêmicas importantes. Ao comparar as médias dos dois grupos, houve diferença estatística apenas para a frequência cardíaca, no momento ACM (Tabela 1).

Tabela 1 - Médias e desvios-padrão dos parâmetros cardiorrespiratórios em cães que receberam infusão contínua de FLK + Mg (Grupo 1) ou FLK (Grupo 2) durante os momentos de maior estímulo algico das técnicas cirúrgicas.

Parâmetro	Grupo	Momento			
		TOD	TOE	TCU	ACM
FC (bpm)	FLK+Mg	114,1 ± 20,07	109,5 ± 17,08	103,4 ± 25,09	100 ± 18,71
	FLK	121,85 ± 15,3	107,71 ± 15,2	112,85 ± 9,65	123,5 ± 16,2
PAM (mmHg)	FLK+Mg	87,57 ± 16,62	85 ± 26,57	75 ± 23,58	67,14 ± 18,3
	FLK	74,71 ± 13,65	79,57 ± 7,6	73,2 ± 7,69	63,8 ± 21,08
SpO ₂ (%)	FLK+Mg	97,57 ± 2,14	97,85 ± 2,67	98,85 ± 1,06	98,85 ± 0,69
	FLK	98,71 ± 1,25	98,57 ± 1,39	99 ± 1,15	99,14 ± 1,21
FR (mpm)	FLK+Mg	9,71 ± 2,13	8,85 ± 2,79	8,28 ± 1,79	7,14 ± 4,29
	FLK	6,42 ± 4,23	7,14 ± 4,41	5,85 ± 4,33	3,85 ± 3,57

Fonte: Os autores.

Nota. Parâmetros cardiorrespiratórios (TOD; TOE; TCU). Mastectomia Unilateral Total (ACM). Médias em negrito indicam diferença significativa entre grupos, com nível de significância $p < 0,05$.

Três animais do Grupo 1 apresentaram hipotensão, enquanto todos os do Grupo 2 tiveram episódios de hipotensão durante a cirurgia

Durante episódios de hipotensão, uma série de reflexos neurais é ativada, levando a ajustes circulatórios para restaurar a pressão arterial. Esses reflexos aumentam a contratilidade cardíaca e induzem vasoconstrição nos grandes vasos, controlando o fluxo sanguíneo e a eficiência do bombeamento cardíaco para compensar rapidamente a pressão (Guyton; Hall, 2006). Esses mecanismos podem explicar as variações na frequência cardíaca (FC) observadas durante o momento ACM, com a média de FC significativamente mais alta no Grupo 2 em relação ao Grupo 1 ($p < 0,05$, $p = 0,027$).

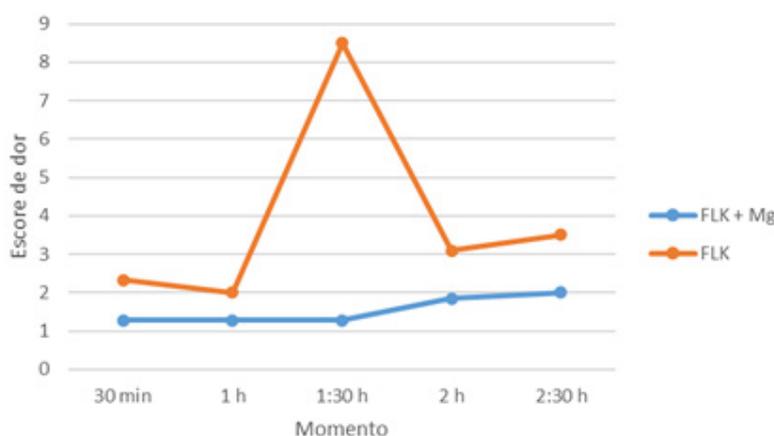
Bradbrook *et al.* (2018) relataram que o sulfato de magnésio tem efeito poupador de opioides em humanos. Na medicina veterinária, são escassos os estudos que confirmam essa eficácia. Lima (2023) destacou que foi possível realizar ovariectomia em seis cadelas com analgesia adequada, utilizando sulfato de magnésio e sem a necessidade de opioides no protocolo anestésico.

A suposição do efeito poupador de opioides do sulfato de magnésio neste estudo pode ser explicada pela taxa de infusão contínua da solução FLK, que foi de 2,5 ml/kg/hora no Grupo 1 e de 5 ml/kg/hora no Grupo 2.

Na avaliação da dor pós-operatória, o Grupo 1 apresentou pontuações inferiores ao Grupo 2, que atingiu

valores até três vezes acima do limite (pontuação cinco) para analgésicos de resgate na escala modificada de Glasgow. Para o resgate analgésico, foi escolhida a metadona, que atua como agonista dos receptores opioides e antagonista dos receptores NMDA (Snyder *et al.*, 1980).

Figura 1 - Valores médios dos escores da dor pós-operatória entre os grupos avaliados.



Fonte: Os autores.

Nota. Escores avaliados na escala modificada de Glasgow.

O sulfato de magnésio tem sido amplamente estudado por seu papel na analgesia operatória, pois, embora não seja um analgésico primário, potencializa a ação de outros analgésicos (Mendonça *et al.*, 2017), corroborando os resultados deste estudo.

CONCLUSÕES

Conclui-se que a administração de $MgSO_4$ com solução FLK a 2,5 ml/kg/hora não causou alterações cardiorrespiratórias significativas, favorecendo uma recuperação mais rápida. As soluções utilizadas proporcionaram analgesia eficaz com doses menores em cadelas submetidas a ovariohisterectomia e mastectomia unilateral total.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, F. T. *et al.* Usos do sulfato de magnésio em obstetrícia e em anestesia. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 60, n. 1, p. 1–7, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-70942010000100013>.
- BRADBROOK, C.; CLARK, L. Analgesia de última geração: recentes desenvolvimentos nas abordagens farmacológicas para o tratamento da dor aguda em cães e gatos. Parte 1. **Veterinary Journal**, v. 238, p. 76–82, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2018.06.003>.
- BRANSON, K. R.; GROSS, M. E. Opioid agonists and antagonists. In: ADAMS, H. R. (ed.). **Veterinary pharmacology and therapeutics**. 8. ed. **Oxford: Blackwell Publishing Professional**, 2001. p. 268–298.
- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 11. ed. Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2006. p. 161–124.
- LAURETTI, G. R. Mecanismos envolvidos na analgesia da lidocaína por via venosa. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 58, n. 3, p. 280–286, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-70942008000300011>.
- MENDONÇA, F. T. *et al.* Os efeitos da lidocaína e do sulfato de magnésio na atenuação da resposta hemodinâmica à intubação orotraqueal: estudo unicêntrico, prospectivo, cego e randomizado. **Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition)**, v. 67, n. 1, p. 50–56, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjan.2016.02.001>.
- SNYDER, E. W. *et al.* Alterações eletrofisiológicas e comportamentais prolongadas após uma única injeção de metadona em gatos. **Pharmacology Biochemistry and Behavior**, v. 12, n. 6, p. 893–898, 1980. DOI: [https://doi.org/10.1016/0091-3057\(80\)90450-5](https://doi.org/10.1016/0091-3057(80)90450-5).

Variações eletrocardiográficas em cães cardiopatas atendidos na Clínica Veterinária Uningá – Maringá/
PR entre o período de agosto/2023 e julho/2024

Eletrocardiographic variations in dogs with heart disease treated at the Uningá Veterinary Clinic – Maringá/
PR between the period of August/2023 and July/2024: original research and review

Josiane Maraína Piveta^{1*}, Diego Aquino Silveira¹, Gabriel Aguiar Pavilak¹, Guilherme Bernardo Cornélio Coelho², Camila André Fiorato¹, Michelle Campano de Souza¹

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Sinus Vet - Maringá, PR, Brasil.

*jo_piveta@hotmail.com

RESUMO

O diagnóstico precoce de doenças cardiovasculares em cães é crucial para um prognóstico preciso e tratamento adequado. A eletrocardiografia, utilizada na clínica de pequenos animais, é fundamental para avaliações pré-operatórias, distúrbios eletrolíticos e doenças cardíacas. Este estudo analisou parâmetros eletrocardiográficos em cães cardiopatas na Clínica Veterinária Uningá entre agosto de 2023 e julho de 2024. Com um total de 18 cães, 9,44% apresentaram arritmia sinusal com marcapasso migratório, 38,88% aumento na onda P, e 22,22% hipertensão. O eletrocardiograma se revela essencial para diagnosticar afecções cardíacas, especialmente em cães idosos.

Palavras-chave: Canino. Cardiologia veterinária. Diagnóstico. Doenças cardiovasculares. Pequenos animais.
Keywords: Canine. Cardiovascular diseases. Diagnosis. Small animals. Veterinary cardiology.

INTRODUÇÃO

A avaliação das doenças cardiovasculares em pequenos animais representa um desafio significativo para os médicos veterinários. Frequentemente, o histórico clínico de pacientes cardiopatas são inespecíficos, assim como as alterações observadas na semiologia cardiovascular, que nem sempre se correlacionam de maneira confiável com a gravidade da patologia (Oyama, 2015).

Dentre as diversas cardiopatias que acometem os cães, o diagnóstico é frequentemente realizado por meio de exames, como a radiografia torácica, ecocardiografia e eletrocardiografia, que são fundamentais para a identificação e classificação das afecções. A monitorização da pressão arterial é igualmente essencial no manejo de cardiopatas (Chetboul; Tissier, 2012).

A eletrocardiografia (ECG) é o registro gráfico da atividade elétrica gerada pelo músculo cardíaco ao longo das diferentes fases do ciclo cardíaco. As variações de voltagem são ocasionadas pela despolarização e repolarização das células musculares individuais, e cada componente do ECG corresponde a uma área anatômica ou fisiológica específica do coração (Tilley; Burtnick, 2014).

Compreender a prevalência das afecções cardíacas em cães é de fundamental importância para o clínico de pequenos animais, pois auxilia na formulação de diagnósticos diferenciais e na definição de planos terapêuticos adequados. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar parâmetros eletrocardiográficos em cães cardiopatas atendidos na Clínica Veterinária Uningá – Maringá/Paraná, durante o período de agosto de 2023 a julho de 2024.

MATERIAIS E MÉTODOS

Após a aprovação pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA-UNINGÁ), sob o protocolo nº PM 15/2024, foram selecionados cães, de raças e pesos distintos, sem predileção por sexo ou idade, oriundos da Clínica Veterinária Uningá – Centro Universitário Ingá – Maringá/PR. Os animais foram atendidos pelo clínico geral, conforme rotina. Posteriormente, ao obter a hipótese de afecção cardíaca, os cães foram encaminhados para a avaliação cardiológica, realizada por um profissional especializado na área. Cães que apresentavam outras condições clínicas, além dos sinais compatíveis com cardiopatia, foram excluídos deste estudo.

Uma vez enquadrados nos pré-requisitos para participação na pesquisa, os animais foram encaminhados

para realização do exame eletrocardiográfico. Os pacientes ficaram posicionados em decúbito lateral direito, mantendo-se os membros torácicos e pélvicos em ângulo reto ao eixo longitudinal da coluna vertebral. A contenção foi efetuada manualmente e o exame realizado em ambiente tranquilo e silencioso. Os eletrodos eram pinças do tipo “jacaré”, fixados na pele e nas áreas das articulações umerorradioulnar e femorotibiopatelar.

Para interpretação eletrocardiográfica, avaliou-se em cada traçado, o cálculo da frequência cardíaca, a análise da morfologia e a polaridade dos complexos P, QRS e T e dos intervalos, com obtenção das medidas de amplitude e duração das respectivas ondas, bem como da duração dos intervalos entre elas (P-R, R-R e Q-T).

As observações de interesse foram submetidas ao diagnóstico exploratório de dados de tendência central (médias) e de variabilidade (coeficiente de variação), em análise descritiva. Ainda, para os dados categóricos, utilizou-se análise percentual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 18 cães, com peso médio de $08,16 \pm 5,9$ kg, e idade média de $12 \pm 2,9$ anos. Dos animais, 11 (61,11%) são fêmeas e 07 (38,88%) são machos. As raças envolvidas foram: sem raça definida (n=7); Yorkshire (n=2); Poodle (n=2); Lhasa Apso (n=2); Teckel (n=2); Shih-Tzu (n=1); Pinscher (n=1); Chihuahua (n=1).

Todos os animais envolvidos neste estudo possuíam idade superior a sete anos (média de $12 \pm 2,9$ anos), sendo assim classificados como geriátricos. Esses dados estão de acordo com Barbosa (2017), que descreve uma média de 11 anos para cães que apresentaram alterações cardíacas.

Além disso, os pesquisadores citam que certas cardiopatias podem ter uma predisposição sexual. No presente estudo, observou-se que o número de fêmeas (61,11%) foi superior ao de machos, resultado que corrobora com os achados de Barbosa (2017).

Os animais sem raça definida (SRD) foram os mais prevalentes neste estudo, o que diverge de diversos, sendo um deles de (Barbosa, 2017), nos quais a raça predominante foi poodle. No Brasil, embora não exista um censo oficial que especifique as raças dos animais de estimação, pode-se deduzir que a popularidade da raça poodle esteja em declínio.

Os valores dos parâmetros cardiovasculares e eletrocardiográficos foram submetidos ao diagnóstico de dados de tendência central e de variabilidade (Tabela 1).

Tabela 1 - Valores médios, coeficientes de variação (CV) e valores de referência dos parâmetros cardiovasculares e eletrocardiográficos (ECG) de 18 cães avaliados no setor de cardiologia veterinária – Uningá – Maringá/PR.

Variáveis	Médias	CV	Valor de Referência (cães)
FC (bpm)	123,94	31,74	60 – 170
PAS (mmHg)	144	29,62	120 – 140
Duração P (ms)	42,35	6,87	até 40
Amplitude P (mV)	0,25	0,09	até 0,40
Intervalo PR (mV)	86,47	16,93	60 – 130
Duração QRS (ms)	57	9,46	até 70
Intervalo QT (ms)	194,22	11,14	150 – 240
Amplitude Q (mV)	-0,18	0,14	até 0,03
Amplitude R (mV)	1,49	0,59	até 2,5
Amplitude S (mV)	-0,10	0,08	até 0,3
Amplitude T (mV)	-0,10	0,43	até 1
Desnível ST (mV)	-0,04	0,10	até 0,15

Fonte: Os autores.

Nota: Valores de referência extraídos de Moises *et al.* (2020). Valores em negrito indicam que estão fora do padrão de referência adotado. FC = frequência cardíaca; PAS = pressão arterial sistólica; mmHg = milímetros de mercúrio; ms = milissegundos; mV = milivolts.

No presente estudo, 94,44% (n=17) dos cães avaliados apresentaram arritmia sinusal com marcapasso migratório. De acordo com a pesquisa de Moïse e Tidholm (2000), a arritmia sinusal é frequentemente

observada em cães como uma variação normal do ritmo cardíaco. Ainda, os autores relatam que em cães saudáveis, essa arritmia geralmente reflete um bom tônus vagal.

Foi observado que 38,88% (n=7) dos animais apresentaram aumento na duração da onda P, resultando em um valor médio de $42,35 \pm 6,87$ ms, ultrapassando o padrão de referência, que é descrito como até 40 ms. Segundo (Sisson; Schaeffer, 1995), o prolongamento da onda P é indicativo de dilatação atrial, especialmente em cães acometidos por condições como cardiomiopatia dilatada e doenças valvulares crônicas, onde corrobora os achados observados neste estudo.

Ainda, um animal (5,55%) apresentou aumento da duração de QRS (92 ms), o qual foi diagnosticado com bloqueio de ramo esquerdo, além de taquicardia supraventricular (FC = 226 bpm), fibrilação atrial e ectopias ventriculares.

O aumento da duração do complexo QRS geralmente indica um bloqueio na condução intraventricular, como o bloqueio de ramo, e pode estar associado à hipertrofia ventricular esquerda ou direita. Em cães, essa alteração é frequentemente observada em condições como cardiomiopatia dilatada (Tilley, 2008). No presente estudo, o bloqueio de ramo esquerdo sugere uma sobrecarga ventricular.

Ademais, foram identificadas taquicardia supraventricular, fibrilação atrial e ectopia ventricular no mesmo paciente mencionado. O exame de ECG revelou uma frequência cardíaca elevada com complexos QRS estreitos e uma relação regular entre as ondas P e os complexos QRS. Esses achados estão em concordância com os estudos de Oyama e Sisson (2002), que destacam a associação entre taquicardia supraventricular e cardiomiopatia dilatada.

Ectopia ventricular (EVs), achado esse que entra em concordância com o estudo de Kraus *et al.* (2010), que demonstra que são frequentemente observadas em cães com cardiomiopatia dilatada (CDM). A presença de EVs em cães com CDM pode indicar uma maior probabilidade de desenvolvimento de arritmias mais graves, com taquicardia ventricular e a fibrilação ventricular.

No presente estudo, 22,22% (n=4) dos animais apresentaram hipertensão arterial sistólica. De acordo com Brown *et al.* (2016), a hipertensão em cães pode ocorrer como condição secundária a diversas cardiopatias, incluindo a doença valvar mitral e a cardiomiopatia dilatada.

CONCLUSÃO

Conclui-se que, nos cães avaliados, os achados eletrocardiográficos mais comuns foram a arritmia sinusal, seguida pelo aumento na duração da onda P. Esses resultados ressaltam a relevância do eletrocardiograma como ferramenta diagnóstica, contribuindo de forma significativa para a identificação de alterações cardíacas, especialmente em cães idosos.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, M. V. F. **Avaliação ecocardiográfica, eletrocardiográfica e mensuração da pressão arterial em cães.** 2017. Tese (Mestrado em Ciência Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2017.

BOMBARDELLI, M. M. L.; CHAMPION, T.; FISCHBORN, J. C. J.; GUSSO, A. B. F. Diagnostic accuracy of the electrocardiogram for detection of atrial and ventricular overloads in dogs. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 49, n. 1803, p. 1-8, 2021. doi: 10.22456/1679-9216.105274

CHETBOUL, V.; TISSIER, R. Echocardiographic assessment of canine degenerative mitral valve disease. **Journal of Veterinary Cardiology**, v. 14, n. 1, p. 127-148, 2012.

MOÏSE, N. S.; TIDHOLM, A. Sinus arrhythmia in the dog. **The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 30, n. 5, p. 1257-1276, 2000.

OYAMA, M. A.; SISSON, D. D. Management of canine supraventricular tachyarrhythmias. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 221, n. 7, p. 1021-1025, 2002.

OYAMA, M. A. Using cardiac biomarkers in veterinary practice. **Clinics in Laboratory Medicine**, v. 35, n. 3, p. 555-566, 2015.

SISSON, D.; SCHAEFFER, D. Electrocardiographic diagnosis of left atrial enlargement in the dog. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 9, n. 3, p. 143-148, 1995.

TILLEY, L. P. **Essentials of Canine and Feline Electrocardiography**. Saunders, 2008.

TILLEY, L. P.; BURTNICK, N. L. **ECG Manual de eletrocardiografia para o praticante em pequenos animais**. Tenton NewMedia, 2014.

Verificação da qualidade do leite pasteurizado na região de Maringá, Paraná, Brasil

Verification of the quality of pasteurized milk in the region of Maringá, Paraná, Brazil

Milena Contreiras Gomes*, João Paulo Faccin Rosa, Letícia Canali da Silva, Paula Adriana Grande

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*milenacontreiras@gmail.com.

RESUMO

O leite, do ponto de vista biológico, é considerado como o alimento mais completo devido às suas características nutricionais. Correlacionadas a sua qualidade, a adição de água, de substâncias químicas e o superaquecimento constituem parâmetros a serem investigados. Este trabalho teve como objetivo verificar a qualidade do leite pasteurizado na região de Maringá, Paraná, através de testes químico-físico em 12 amostras de leite pasteurizado padronizado homogeneizado. Algumas amostras não atenderam aos padrões estabelecidos pela Instrução Normativa 76 de 2018. Com relação aos resultados obtidos, pode-se concluir que algumas amostras apresentaram de forma geral insatisfatórios, evidenciando, principalmente, fraude do produto.

Palavras-chave: Densidade do leite. Fosfatase alcalina. Lactoscan. Leite pasteurizado. Peroxidase.

Keywords: Alkaline phosphatase. Lactoscan. Milk density. Pasteurized milk. Peroxidase.

INTRODUÇÃO

O leite tem sido utilizado na alimentação humana por oferecer uma equilibrada composição de nutrientes que resulta em elevado valor biológico, considerado um dos mais completos alimentos in natura, por isso a importância do controle da qualidade deste produto amplamente consumido em todo o mundo (Lima *et al.*, 2018). Esta composição pode ser influenciada por diversos fatores, tais como a genética bovina, fatores fisiológicos e alimentação, condições da lactação e higiene da ordenha. Estes fatores também podem estar correlacionados com outros parâmetros, como a região de produção ou estação do ano (Machado *et al.*, 2014). Sendo assim, a avaliação da qualidade do leite requer atenção adequada de modo a garantir a qualidade do leite e promoção de saúde pública através da nutrição de seus consumidores.

A pasteurização é um processo térmico que tem a finalidade de destruir todos os microrganismos patogênicos (transmissores de doenças) e a maioria dos outros existentes no leite, alterando o mínimo possível a sua composição e estrutura (Lima *et al.*, 2018). Segundo Zocche *et al.* (2002), as análises físico-químicas são importantes na sinalização da qualidade do leite, detectando possíveis fraudes quanto à adição ou remoção de substâncias químicas próprias ou estranhas à sua composição, estado de conservação e à eficiência de seu tratamento térmico. As características físico-químicas do leite podem ser alteradas devido às condições genéticas, nutricionais e ambientais, aos processos de obtenção, armazenamento, transporte, beneficiamento do leite e às fraudes (Queiroga *et al.*, 2010). De acordo com a Instrução Normativa número 76 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento Brasil (IN 76), o leite pasteurizado padronizado deverá apresentar teor de gordura de 3,0%, densidade entre 1,028 a 1,034 g/ml, Índice Crioscópico de -0,512 a -0,532 °C, proteína acima de 3,0% e as enzimas fosfatase alcalina negativa e peroxidase positivas no leite pasteurizado (Brasil, 2018).

A legislação brasileira estabelece que a pasteurização deve ser realizada submetendo-se o leite à temperatura entre 72 °C a 75 °C por 15 a 20 segundos. O tratamento térmico pode provocar mudanças nas propriedades físico-químicas do leite, mas estas normalmente são insignificantes quando a temperatura não ultrapassa 60 °C (Souza *et al.*, 2013).

Desse modo, o objetivo do trabalho foi verificar a qualidade química, física e a eficiência da pasteurização do leite pasteurizado comercializado na região de Maringá, Paraná, Brasil.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram analisadas no Laboratório de Tecnologia de Produtos de Origem Animal do Centro Universitário Ingá - Uningá, 12 amostras de leite pasteurizado comercializados no mercado varejista do município de

Maringá, Paraná. Na coleta das amostras foram observados o estado de conservação, a embalagem, a data de fabricação e a validade. Após a coleta, as amostras foram acondicionadas em caixa térmica e conduzidas ao laboratório para determinação das características físico-químicas e comparação dos resultados com os valores estabelecidos pela Instrução Normativa n.º 76 de novembro de 2018 publicada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2018). Os procedimentos analíticos foram realizados conforme segue: densidade relativa a 15 °C, teor de gordura, extrato seco desengordurado (ESD), proteína, crioscopia e aguagem com utilização do aparelho EKOMILK® conforme recomendação do fabricante. Para a realização do teste de peroxidase, foram utilizados 2 ml de cada amostra de leite e adicionados 2 ml de solução de guaiacol e três gotas de peróxido de hidrogênio, conforme a IN n.º 68 descrita por Brasil (2006). As amostras foram analisadas para detecção da enzima fosfatase alcalina sendo realizadas a partir do método das tiras reativas (Cap Lab®), e da enzima peroxidase a partir do método com guaiacol. Para avaliar a presença ou ausência da enzima fosfatase alcalina, imergiu-se por dez segundos, em uma amostra de leite, as tiras reativas próprias para essa análise. As amostras de leite foram colocadas em tubos coletores, identificados e medido o pH através do peagâmetro universal (pH 1-14). Todas as amostras de leite coletadas foram analisadas em triplicata. Os dados obtidos foram planilhados e submetidos a análise estatística com o software Jamovi (2023).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os limites estabelecidos na Instrução Normativa n.º 76 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (IN 76) (Brasil, 2018) as amostras de leite pasteurizado padronizado e homogeneizados consumidos na cidade de Maringá encontram-se aprovadas quanto às características químicas como gordura, lactose, proteína, sais, crioscopia e condutividade apresentados na Tabela 1.

Todos os testes para Peroxidase, seja com as tiras ou com solução Guaiacol, apresentaram resultado positivo, enquanto a tira de fosfatase alcalina evidenciou somente resultados negativos, o que está dentro dos parâmetros indicados por Brasil (2011).

Segundo os valores observados na IN n.º 76 de 2018, todas as amostras analisadas estavam em conformidade para gordura, lactose e sais. De acordo com os resultados apresentados na Tabela 1, a densidade das amostras 5, 6 e 8 apresentaram resultados abaixo dos valores de referência de 1,028 a 1,034 g/ml presentes na IN n.º 76 (Brasil, 2018). Para o teor de proteína do leite, as amostras 5, 6 e 8 apresentaram valores abaixo de 3% para leite padronizado seguindo a IN n.º 76. As alterações encontradas nos valores de proteína e densidade do leite podem estar associadas à presença de água adicionada nas amostras 5, 6 e 8. Dados sobre densidade do leite devem ser considerados apenas como indicadores de fraude, sendo que os resultados não são conclusivos. Para comprovar as possíveis adulterações no leite, devem ser realizadas análises mais específicas, como a determinação do índice crioscópico, e a pesquisa (normalmente qualitativas) para detecção de reconstituintes (Pacheco *et al.*, 2021) o que foi observado no índice crioscópico analisado nesta pesquisa que ficou abaixo ou próximo do limite inferior (-0,512 a - 0,532 °C) descrito como valor de referência na IN n.º 76. Todas as amostras analisadas apresentaram pH acima do estabelecido pelo IN n.º 76 que indica como ideal um pH de 6.8. Segundo Oliveira *et al.* (2017), o pH do leite pode ser um indicador da qualidade sanitária e da estabilidade térmica do leite, em casos graves de mastite o pH fica alcalino podendo chegar a 7,3 - 7,5.

CONCLUSÃO

Nas condições desse trabalho, verificou-se que em relação às variáveis físico-químicas o teor de água, densidade, proteína, índice crioscópico e pH de algumas amostras avaliadas não atenderam aos padrões estabelecidos pela IN n.º 76. Os resultados obtidos, pode-se concluir que se apresentaram de forma geral insatisfatórios, evidenciando, principalmente, fraude do produto. Portanto, torna-se necessária a adoção de medidas de fiscalização por parte das autoridades competentes e maior conscientização das indústrias e consumidores.

Tabela 1 - Características físico-químicas do leite pasteurizado padronizado.

Amostras	GOR%	ESD %	DEN g/ml	LAC %	SAIS %	Prot %	Água %	CRIO °C	pH
1	3,49	8,38	1,028	4,61	0,68	3,06	0,00	-0,532	9,01
2	3,49	8,25	1,028	4,54	0,67	3,01	0,00	-0,523	8,18
3	5,62	8,43	1,027	4,63	0,68	3,06	0,00	-0,548	8,60
4	3,08	8,56	1,029	4,71	0,69	3,13	0,00	-0,542	7,37
5	3,88	8,06	1,027	4,43	0,65	2,94	1,53	-0,512	7,35
6	3,59	8,11	1,027	4,46	0,66	2,96	1,15	-0,514	7,35
7	3,78	8,45	1,028	4,65	0,88	3,08	0,00	-0,539	7,11
8	3,25	7,98	1,027	4,39	0,65	2,91	3,26	-0,503	7,22
9	3,54	8,73	1,030	4,80	0,71	3,19	0,00	-0,558	7,15
10	3,79	8,29	1,028	4,56	0,67	3,02	0,00	-0,528	6,95
11	3,86	8,21	1,027	4,52	0,66	2,99	0,00	-0,523	7,13
12	3,38	9,29	1,032	5,11	0,75	3,40	0,00	-0,596	7,77

Fonte: Os autores.

GOR: gordura; ESD: extrato seco desengordurado; DEN: densidade; LAC: lactose; Prot: proteína.

REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, A. D. *et al.* Avaliação das Características Físico-Químicas, Microbiológicas e Rotulagem de Leite Pasteurizado Comercializado na Microrregião de Ubá – Minas Gerais. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 70, n. 6, p. 301-305, 2017.

BRASIL. Ministério da saúde, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Instrução Normativa n. 76, de 26 de novembro de 2018**. Disponível em: <http://www.in.gov.br/web/dou/-/instrucao-normativa-n-59-de-6-de-novembro-de-2019-226514335>. Acesso em: 25/06/2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n.º 68, de 12 de Dezembro de 2006 Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais Físico-químicos Para Controle de Leite e Produtos Lácteos**. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, Brasília-DF, 12 de dezembro de 2006. Seção 1.

LIMA, C. T.; CAVALCANTE, L. S. C.; COSTA, E. W. **Avaliação físico-química e microbiológica de leites pasteurizados comercializados em Maceió/AL**. In: VIII Simpósio de Medicina Veterinária do CESMAC, 2018, Maceió. Anais [...]. Maceió: CESMAC. 2018.

MACHADO, A. R. T.; CAMPOS, J. E. C.; CLARETO, S. S.; MORAES, A, L. L. Características físico-químicas e sensoriais de três marcas de leite de vaca pasteurizado e comercializado na cidade de Alfenas-MG. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 12, n. 2, p. 93-99, 2014

MILKOTRONIC LDA. NOVA ZAGORA. **Manual de Uso Lactoscan 60**. Bulgária, p. 5-23.

PACHECO, F.C. **Fraudes no leite por adição de constituintes: como detectar?** Viçosa: UFV. 2021. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/lipaufv/fraudes-no-leite-por-adicao-de-reconstituientes-como-detectar-227859/>. Acesso em: 10/09/2023

PAIVA, R. M. B. Avaliação físico-química do leite pasteurizado e cru refrigerado na região do Alto Pantanal Sul-Mato-Grossense. **Revista Pantaneira**. v. 21, p. 9, 2022. Disponível em: <file:///D:/Arquivos/Downloads/17646-Texto%20do%20artigo-68275-1-10-20221223.pdf>. Acesso em: 16/09/2024.

THE JAMOVI PROJECT (2023). **Jamovi. (Version 2.4)** [Computer Software]. Disponível em: <https://www.jamovi.org>.

Visão computacional: redes neurais convolucionais

Computer Vision: convolucional neurais networks

Alan Vinicius Bequer Reis^{1*}, Anuar Jose Mincache¹, Ana Carolina Mantovani¹, Lilian Felipe da Silva Tupan¹

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá, PR, Brasil.

*alan_nerde@hotmail.com

RESUMO

A identificação precisa de objetos em imagens é essencial em áreas como segurança, medicina e automação industrial. Este trabalho desenvolveu um algoritmo de detecção de objetos utilizando Redes Neurais Convolucionais (CNN) e a metodologia YOLOv4, treinado com imagens do COCO Dataset. O sistema processa imagens em tempo real, realizando normalização e extração de características. Os resultados demonstraram uma precisão superior a 91% e baixa taxa de falsos positivos, validando a eficácia do modelo. A solução proposta pode ser aplicada em diversos contextos, como vigilância, diagnóstico médico e manufatura, representando um avanço significativo para sistemas de visão computacional.

Palavras-chave: Detecção de objetos. Redes neurais convolucionais. YOLO. Visão computacional

Keywords: Computer vision. Convolutional neural networks. Object detection. YOLO.

INTRODUÇÃO

O crescimento da demanda por sistemas automatizados de visão computacional tem impulsionado o desenvolvimento de tecnologias que permitam a identificação e classificação de objetos em imagens com alta precisão e eficiência. Tais sistemas são essenciais em setores como segurança, onde a detecção imediata de ameaças é crucial, na medicina, auxiliando no diagnóstico através da análise de imagens médicas, e na automação industrial, onde a identificação precisa de componentes pode melhorar significativamente a eficiência dos processos produtivos (Goodfellow; Bengio; Courville, 2016).

Nos últimos anos, as Redes Neurais Convolucionais (CNNs) emergiram como uma das ferramentas mais poderosas para a análise de imagens, devido à sua capacidade de aprender e extrair características complexas de grandes volumes de dados. Particularmente, a metodologia YOLO (You Only Look Once) tem ganhado destaque por sua abordagem inovadora na detecção de objetos em tempo real. Diferente de outras técnicas, que envolvem múltiplas etapas de processamento, YOLO unifica a detecção e a classificação de objetos em uma única etapa, permitindo a análise em tempo real de fluxos de vídeo e imagens com alta precisão (Redmon; Farhadi, 2018).

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um algoritmo baseado em CNNs e YOLO para identificar e classificar objetos em imagens, explorando as capacidades dessa abordagem para criar sistemas de visão computacional que possam ser aplicados em diversos contextos, desde sistemas de vigilância até diagnósticos médicos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento deste projeto foi realizado em três fases principais, cada uma com seus próprios objetivos, visando a criação de um sistema robusto para a detecção de objetos em imagens utilizando Redes Neurais Convolucionais (CNNs) e a metodologia YOLO (You Only Look Once).

A primeira fase envolveu a preparação do ambiente de desenvolvimento e a aquisição dos dados necessários para o treinamento do modelo. Para o desenvolvimento, utilizou-se a linguagem Python, amplamente reconhecida por sua eficiência e versatilidade em projetos de aprendizado de máquina e visão computacional. Foram empregadas bibliotecas como TensorFlow, Keras e OpenCV, que oferecem suporte completo para a implementação de Redes Neurais Convolucionais. A metodologia YOLOv4 foi escolhida devido à sua eficiência comprovada na detecção de objetos em tempo real. A instalação das bibliotecas foi realizada utilizando o gerenciador de pacotes pip, garantindo que todas as dependências fossem corretamente

configuradas.

Os dados utilizados no treinamento e teste do modelo foram obtidos a partir de bases de dados públicas, como o COCO (Common Objects in Context). Essa base de dados é amplamente utilizada na comunidade de visão computacional e contém milhares de imagens anotadas com diferentes categorias de objetos, como pessoas, veículos e animais. As imagens foram organizadas de acordo com suas classes, facilitando tanto o treinamento quanto a avaliação do modelo.

Na segunda fase, focou-se no pré-processamento dos dados e no treinamento do modelo. O pré-processamento foi essencial para garantir a consistência dos dados de entrada, uma vez que a variação nas dimensões das imagens pode impactar negativamente no desempenho da rede. As imagens foram redimensionadas para 416x416 pixels, conforme os requisitos da arquitetura YOLOv4, e normalizadas para melhorar a convergência do modelo durante o treinamento. Essa etapa de preparação dos dados visou otimizar o processo de aprendizado, garantindo que o modelo pudesse extrair as características mais relevantes das imagens de forma eficiente.

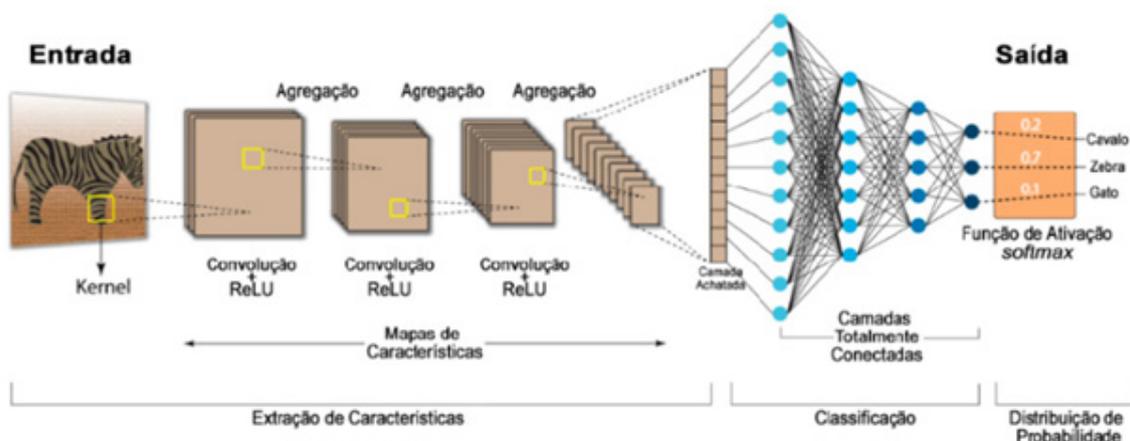
O treinamento do modelo foi realizado utilizando GPUs, o que acelerou significativamente o processamento dos dados e permitiu a realização de múltiplas iterações em um curto período de tempo. O conjunto de dados foi dividido em 80% para treinamento e 20% para validação, garantindo que o modelo fosse avaliado em dados que não foram vistos durante o processo de aprendizado. Durante o treinamento, o modelo YOLOv4 foi configurado com hiperparâmetros ajustados, como a taxa de aprendizado, o número de épocas e o tamanho do lote, para maximizar a precisão do sistema. O objetivo foi minimizar a função de perda, que mede a diferença entre as predições do modelo e as anotações verdadeiras das imagens.

A terceira e última fase consistiu na avaliação do modelo e sua implementação em um ambiente de produção. Após o treinamento, o modelo foi testado em um conjunto de dados separado, composto por imagens que não foram utilizadas no treinamento, para garantir a generalização das predições. A precisão do modelo foi avaliada através de métricas como a média de precisão (mAP) e a taxa de falsos positivos. Essa análise permitiu identificar áreas de melhoria no modelo, possibilitando ajustes nos hiperparâmetros ou no processo de treinamento, caso necessário.

Finalmente, o modelo foi implementado em um sistema capaz de processar fluxos de vídeo em tempo real utilizando a biblioteca OpenCV. A implementação foi projetada para capturar e processar imagens em tempo real, detectando e classificando objetos instantaneamente. O sistema desenha caixas delimitadoras ao redor dos objetos detectados e associa rótulos correspondentes às categorias identificadas, demonstrando sua eficácia em aplicações que requerem respostas rápidas e precisas.

As etapas de uma rede neural convolucional podem ser observadas na Figura 1.

Figura 1 – Processo de uma rede neural convolucional.



Fonte: Estágios e Camadas de uma Rede Neural Convolucional. Adaptado de Kategaru (2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O modelo treinado apresentou uma taxa de acerto superior a 90% na identificação de objetos, demonstrando alta eficácia na detecção e classificação de múltiplos objetos em imagens complexas. A abordagem YOLOv4 se destacou por sua capacidade de processar imagens em tempo real, tornando-a ideal para aplicações onde a rapidez e a precisão são essenciais, como em sistemas de segurança, monitoramento de

tráfego e automação industrial.

Análise de Desempenho

A média de precisão (mAP) alcançada pelo modelo foi de 91,2%, com uma taxa de falsos positivos inferior a 5%, o que indica um excelente desempenho na maioria das classes de objetos. Durante os testes, o modelo mostrou-se capaz de detectar objetos em diferentes condições de iluminação e ângulos, evidenciando a robustez da arquitetura YOLOv4.

Os resultados também indicaram que a metodologia de pré-processamento dos dados, combinada com o uso de GPUs para o treinamento, foi eficaz em acelerar o processo de desenvolvimento e melhorar a precisão final do modelo.

Aplicabilidade

As aplicações potenciais do sistema desenvolvido são vastas. Em segurança, por exemplo, o sistema pode ser utilizado para identificar ameaças em tempo real, alertando operadores sobre situações de risco. Na indústria, o sistema pode ser integrado a linhas de produção para monitorar e classificar produtos automaticamente, aumentando a eficiência e reduzindo erros humanos.

Diversos trabalhos similares exploraram o uso de Redes Neurais Convolucionais e a metodologia YOLO, cada um com variações nos resultados dependendo do dataset e do ambiente de aplicação. Por exemplo, Redmon e Farhadi (2018) alcançaram uma média de precisão (mAP) de 57,9% utilizando YOLOv3 no COCO Dataset, enquanto estudos mais recentes com YOLOv4 reportam mAP acima de 90%, como neste trabalho.

Em comparação, algoritmos como Faster R-CNN apresentam maior precisão em cenários complexos, mas sacrificam a velocidade de processamento, tornando o YOLO mais vantajoso para aplicações em tempo real. A relevância do presente estudo está na combinação entre alta precisão e velocidade, especialmente em condições variadas de iluminação e ângulos, destacando a robustez do modelo. Essas comparações mostram que o modelo desenvolvido está alinhado com as melhores práticas atuais e apresenta um desempenho competitivo em aplicações críticas.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento de rotinas para identificação de objetos utilizando Redes Neurais Convolucionais e a metodologia YOLO mostrou-se altamente eficaz, alcançando uma precisão superior a 90% na maioria dos cenários testados. O sistema desenvolvido é capaz de identificar e classificar múltiplos objetos em tempo real, oferecendo uma solução poderosa para diversas aplicações, desde a segurança pública até a automação industrial.

As etapas futuras deste trabalho incluem a expansão do modelo para lidar com cenários ainda mais complexos, como a detecção de objetos em ambientes dinâmicos ou a classificação de objetos em condições adversas de iluminação. A integração com outras tecnologias de visão computacional também poderá ampliar ainda mais as capacidades do sistema, tornando-o uma ferramenta indispensável em ambientes onde a precisão e a rapidez são cruciais.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Uningá - Centro Universitário Ingá.

REFERÊNCIAS

GOODFELLOW, I.; BENGIO, Y.; COURVILLE, A. Deep learning. **Cambridge: MIT Press**, 2016.

SZELISKI, R. Computer vision: algorithms and applications. **Berlin, Heidelberg: Springer Science & Business Media**, 2010.

REDMON, J.; FARHADI, A. YOLOv3: an incremental improvement. **arXiv preprint**, 2018. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1804.02767>. Acesso em: 02/10/2023.

Vulnerabilidade familiar: identificação de risco máximo em famílias paranaenses

Family vulnerability: identification of maximum risk in families in Paraná

Isabela Balini Xavier*, Nadia Raquel Suzini Camillo

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*isabelabalini@gmail.com

RESUMO

Este estudo objetiva identificar famílias paranaenses com risco máximo de vulnerabilidade. Estudo quantitativo, realizado em setembro de 2023, a partir da aplicação da Escala de Risco Familiar de Coelho-Savassi em famílias adscritas a uma Unidade básica de saúde do estado do Paraná. Os dados foram analisados por meio de frequência absoluta e relativa. A amostra foi composta por 249 famílias (n = 249/100%), sendo que identificou-se risco máximo de vulnerabilidade em 30 famílias (n = 30/12%). Os achados podem contribuir para a gestão da saúde populacional e para a implementação de políticas públicas voltadas à vulnerabilidade das famílias paranaenses.

Palavras-chave: Atenção primária à saúde. População vulnerável. Promoção da saúde. Saúde coletiva. Vulnerabilidade social.

Keywords: Health promotion. Primary health care. Public health. Social vulnerability. Vulnerable population.

INTRODUÇÃO

A vulnerabilidade é entendida por riscos individuais e socioculturais, como nível educacional e renda, sendo que indivíduos com menor escolaridade e renda tendem a apresentar condições de saúde mais sensíveis devido à fragilidade de determinantes socioeconômicos. Nesse contexto, a Escala de Risco Familiar de Coelho-Savassi (ERF-CS) foi construída para avaliar o risco de vulnerabilidade familiar, permitindo identificar as famílias mais vulneráveis em um território e facilitando o planejamento de intervenções de saúde mais eficazes (Coelho; Savassi, 2012; Santos, 2020; Silva, 2021).

Diante do exposto, é essencial conhecer a vulnerabilidade familiar a fim de otimizar as estratégias de gestão em saúde e desenvolver um planejamento estratégico adequado às condições de saúde da população.

Assim, este estudo visa responder à seguinte questão: quais são as famílias com risco máximo de vulnerabilidade adscritas a uma Unidade básica de saúde do estado do Paraná? Em resposta a este questionamento, este estudo objetivou identificar famílias paranaenses com risco máximo de vulnerabilidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo descritivo, quantitativo, parte do projeto de longa duração intitulado “Atenção Primária à Saúde: estratificação da população adscrita por estratos de risco como instrumento de gestão”, realizado em setembro de 2023, por meio da estratificação das famílias adscritas a uma Unidade básica de saúde (UBS) do estado do Paraná quanto ao risco de vulnerabilidade, mediante preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Na amostra, foram incluídos indivíduos com faixa etária igual ou maior a 18 anos, residentes na área de abrangência da UBS. Foram excluídos, menores de idade, residentes fora da área de abrangência e aqueles que se recusaram a participar.

Para a coleta dos dados, utilizou-se a Escala de Risco Familiar de Coelho e Savassi - ERF-CS (Coelho; Savassi, 2012). Após coletados, os dados foram analisados por meio de frequência absoluta e relativa, sendo a frequência relativa da sentinela de risco morador cômodo calculada a partir do número de famílias identificadas com risco máximo de vulnerabilidade.

Essa pesquisa foi desenvolvida em respeito à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e parecer favorável n.º 5.776.871 e CAAE n.º 65136022.6.0000.5220 do Comitê de Ética em Pesquisas (CEP) da Uningá/Maringá-PR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 249 famílias (n = 249/100%). Deste total, evidenciou-se risco de vulnerabilidade máxima em 30 famílias (n = 30/12%). Destas, as sentinelas de risco mais prevalentes foram: relação morador/cômodo > 1 (n = 24/80%); hipertensão arterial sistêmica (n = 33/20,8%); indivíduos > 70 anos (n = 21/13,2%); e, drogadição (n = 19/12%), como exposto na Tabela 1.

Tabela 1 - Frequência absoluta e relativa por sentinela de risco da ERF-CS.

Sentinelas de risco	FA (n)	FR (%)
Acamada	1	0,6%
Deficiência física	9	5,6%
Deficiência mental	13	8,2%
Baixas cond. de saneamento	11	6,9%
Desnutrição grave	4	2,5%
Drogadição	19	12%
Desemprego	18	11,3%
Analfabetismo	14	8,8%
Indv. < de 6 meses	0	0%
Indi. > de 70 anos	21	13,2%
HAS	33	20,8%
DM	15	9,4%
Relação morador/cômodo > 1	24	80%
Relação morador cômodo = 1	4	13%
Relação morador cômodo < 1	2	3%

Fonte: Os autores.

Nota: FA: frequência absoluta; FR: frequência relativa.

A alta densidade de moradores por cômodo sugere condições habitacionais inadequadas, que podem propagar doenças infecciosas, agravar condições de saúde preexistentes e impactar negativamente o bem-estar mental e emocional dos residentes. Ademais, os riscos advindos da hipertensão arterial sistêmica evidenciam uma alta carga da condição cardiovascular, o que exige das equipes de saúde o fomento de programas de monitoramento e controle (Lima, 2023; Torres, 2024).

A presença significativa de indivíduos com mais de 70 anos alerta para a relevância de cuidados de saúde voltados à pessoa idosa, mais suscetíveis às doenças crônicas e à atenção especializada. Além disso, ressalta-se que as famílias atingidas pela drogadição apresentam fatores socioeconômicos fragilizados e condições de vida precárias, o que favorece o agravamento do risco de vulnerabilidade (Souza, 2021; Silva Filho, 2023).

CONCLUSÃO

O estudo revelou que 158 indivíduos da área de abrangência investigada se encontram em risco máximo de vulnerabilidade, evidenciando condições de saúde que afetam a qualidade de vida. Desse modo, torna-se relevante a necessidade de intensificar intervenções de saúde contínuas e abrangentes na população adscrita. É crucial adotar estratégias multifacetadas que melhorem as condições de moradia, ofereçam suporte econômico, promovam ações de educação em saúde e favoreçam a inclusão social, a fim de proporcionar um ambiente mais equitativo e saudável às famílias paranaenses.

REFERÊNCIAS

LIMA, F. G. The importance of controlling and treating systemic arterial hypertension in the family health strategy. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 4, p. e25612440944, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i4.40944. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/40944>.

SANTOS, E. P.; MORAIS, R. T. R.; BASSAN, D. S. B. Saúde e vulnerabilidade social: discutindo a necessidade de ações comunitárias com base em indicadores sociais no município de Taquara/RS. **DRd - Desenvolvimento Regional em debate**, [S. l.], v. 10, p. 885–904, 2020. DOI: 10.24302/drd.v10i0.2849. Disponível em: <http://www.periodicos.unc.br/index.php/drd/article/view/2849>.

SAVASSI, L. C. M.; LAGE, J. L.; COELHO, F. L. G. Sistematização de instrumento de estratificação de risco familiar: a Escala de Risco Familiar de Coelho-Savassi. **JMPHC | Journal of Management & Primary Health Care**, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 179–185, 2013. DOI: 10.14295/jmphc.v3i2.155. Disponível em: <https://www.jmphc.com.br/jmphc/article/view/155>.

SILVA FILHO, J. B. *et al.* Application of risk stratification of a family with a history of domestic violence: experience report. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 7, p. e19712742618, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i7.42618. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/42618>.

SILVA, C. A.; SOMMER, J. A. P.; SILVEIRA, E. F.; VIVIAN, A. G. Gestação de alto risco: vulnerabilidade social e fatores socioeconômicos. **Conjecturas**, [S. l.], v. 21, n. 3, p. 591–608, 2021. Disponível em: <http://www.conjecturas.org/index.php/edicoes/article/view/143>.

SOUZA, L. K. M. *et al.* Perfil epidemiológico e avaliação de risco de quedas em idosos usuários da Estratégia Saúde da Família. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 10, n. 12, p. e262101220277, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i12.20277. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20277>.

TORRES, M. A. M. *et al.* Perfil de vulnerabilidade domiciliar de um grupo de gestantes de uma Unidade de Saúde da Família. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, [S. l.], v. 3, p. e5746, 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.3-291. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/5746>.

RELATOS DE CASO/EXPERIÊNCIA

A aplicação da odontologia digital na confecção de coroa dentária: um relato de caso

Application of digital dentistry in the fabrication of dental crowns: case report

André Marconi Zago Oliveira Pombal*, Isabella Correa de Souza, Matheus Cainã Dias da Silva, Renato Victor de Oliveira

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*andremzop@hotmail.com

RESUMO

O progresso da odontologia digital revolucionou a prática clínica e trouxe mais precisão, eficiência e conforto. Este relato apresenta a fresagem CAD/CAM de uma coroa dentária com escaneamento intraoral. A implementação digital restringiu o tempo do procedimento, melhorou os ajustes da prótese e apresentou uma abordagem minimamente invasiva, proporcionando uma experiência mais confortável e eficaz ao paciente, apresentando um potencial de otimizar os resultados clínicos e aumentar a satisfação dos pacientes.

Palavras-chave: CAD/CAM. Coroa dentária. Escaneamento intraoral. Odontologia digital. Prótese dentária.

Keywords: CAD/CAM. Dental crown. Dental prosthesis. Digital dentistry. Intraoral scanning.

INTRODUÇÃO

Os avanços na tecnologia digital permitiram a produção de próteses através de scanners intraorais e CAD/CAM (*Computer-Aided Design/Manufacturing*), garantindo uma alta precisão, reduzindo o erro humano e proporcionando resultados mais previsíveis (Beuer; Stimmelmayer; Gueth, 2015). A odontologia digital surgiu como uma área em constante evolução e que oferece abordagens inovadoras, tornando os tratamentos mais rápidos e minimamente invasivos, com crescente respaldo científico. De acordo com Silva *et al.* (2022), materiais fabricados através de CAD/CAM possuem uma qualidade elevada entre cerâmicas e polímeros, sendo facilmente fresados e polidos.

Segundo Canullo *et al.* (2018), a reabilitação com a adoção de escaneamentos intraorais tem mostrado eficiência e rapidez no processo protético devido à captura de imagens e fabricação do material.

Este relato de caso demonstra a aplicação da odontologia digital, destacando uma abordagem personalizada e minimamente invasiva, desde o planejamento até a conclusão do tratamento, com foco na melhoria da adaptação das próteses e na redução dos riscos pós-operatórios, tendo como objetivo evidenciar o impacto das tecnologias digitais na odontologia, destacando sua precisão e personalização no tratamento.

RELATO DE CASO

Paciente L.C.O.P., sexo masculino, 58 anos de idade, apresentou a queixa de fratura na coroa do dente 26, com presença de uma restauração indireta do tipo *onlay* de resina e com pouco remanescente coronário, aumentando o risco de novas fraturas. Com isso, após discussão com o paciente, optou-se pela escolha da confecção de uma coroa unitária para reforço estrutural e melhor distribuição das forças oclusais.

O tratamento iniciou com o escaneamento intraoral (Cerec Connect 5.2.3), no qual se substituiu a moldagem tradicional. As imagens geradas foram utilizadas no software CAD (com o software Sirona – inLab SW 22.3) para o planejamento virtual da coroa, onde foi possível ajustar a sua forma em relação à anatomia do paciente. A ação de fresagem CAD/CAM confeccionou uma coroa em cerâmica de alta resistência, promovendo precisão e diminuindo as taxas de erros.

Em seguida, foi realizado o teste de oclusão juntamente com os ajustes e a coroa foi cimentada com resina de alta resistência (Cimento Resinoso Dual Variolink N – Ivoclar Vivadent). O tempo total do procedimento incluindo o planejamento, escaneamento e cimentação foi de três horas, permitindo que o paciente concluísse o tratamento em uma única sessão, com resultados estéticos e funcionais adequados.

DISCUSSÃO

O uso das tecnologias digitais transformou o planejamento e execução de tratamentos odontológicos, oferecendo maior precisão e previsibilidade. De acordo com Borges, Moreira e Magalhães (2018), a digitalização dos processos reduz os erros e melhora a adaptação das próteses, como no caso dissertado. Com a utilização do escaneamento intraoral, as moldagens manuais não são mais necessárias, evitando possíveis distorções. Essa afirmação é consolidada por Kraft (2019) e Lee, Wu e Chu (2016), que destacam a maior exatidão do escaneamento digital na reprodução anatômica.

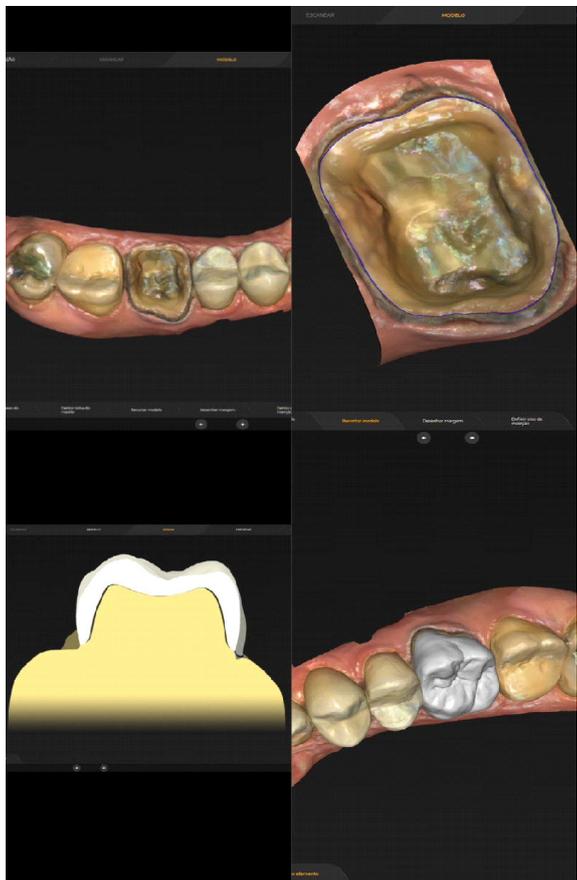
A aplicação do software CAD permitiu um planejamento preciso da coroa, ajustando-a à anatomia individual do paciente. De acordo com Nieuwenhuijs, Janssen e Terhaar (2020), os sistemas CAD/CAM possuem uma precisão que supera as confecções manuais, minimizando ajustes subsequentes. A fresagem assistida por computador (CAM) garantiu durabilidade e estética superiores, com cerâmica de alta resistência, conforme Lee, Wu e Chu (2016).

Apesar da odontologia digital trazer inúmeros benefícios para a prática clínica, é possível encontrar alguns desafios, como o alto custo da ferramenta digital e todos os recursos necessários para dominar essas tecnologias, por exemplo (Borges; Moreira; Magalhães, 2018).

Embora a moldagem intraoral seja uma inovação para a odontologia que acarreta muitas vantagens, ainda pode haver situações em que o paciente apresente limitações clínicas, tornando a moldagem convencional necessária (Kukulka *et al.*, 2024).

Levando em consideração a comodidade para o paciente, foi observado durante o estudo de Domingues *et al.* (2017) que o método digital é mais aceito devido ao fato de que os procedimentos são feitos com mais rapidez e que não haverá problemas como a ânsia de vômito causada pelo uso da moldeira inserida na cavidade oral com o material de moldagem. A personalização dos tratamentos, permitida pela odontologia digital, representa o futuro da prática clínica, como no relato apresentado, que resultou em maior satisfação do paciente e em um tratamento mais eficiente.

Figura 1 – Sequência de fotos Software inLab 22.3.



Fonte: Os autores.

Figura 2 – Coroa em cerâmica.



Fonte: Os autores.

CONCLUSÃO

A odontologia digital não só revolucionou o processo de produção da coroa dentária, como também permitiu uma otimização do tempo, garantindo precisão nos detalhes e eficiência no tratamento. Pode-se dizer que essa inovação auxilia nos problemas que podemos encontrar no dia a dia clínico, como, por exemplo, a falta de precisões, falhas com o uso das moldagens convencionais e a demora do resultado final. Em conclusão, neste caso, o escaneamento intraoral em combinação com o CAD/CAM é uma técnica que permitiu a confecção e instalação da coroa dentária no exato dia, com o mínimo de erros e maior adaptabilidade. Portanto, a odontologia digital proporciona um futuro excelente, oferecendo soluções muito mais confiáveis e precisas para os problemas que existem em formas tradicionais com tratamentos rápidos e eficientes.

REFERÊNCIAS

- BORGES, A. L. S.; MOREIRA, A. N.; MAGALHÃES, C. S. Utilização de tecnologia CAD/CAM em próteses dentárias: revisão da literatura. **Revista de Odontologia da UNESP**, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 1-7, 2018.
- CANULLO, L. *et al.* Soft tissue contour impression with analogic or digital workflow: a case report. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 15, n. 12, p. 2623, 2018.
- KRAFT, B. **Avaliação da Influência da Cirurgia Guiada na Precisão do Posicionamento de Implantes Unitários em Alvéolos na Região Anterior: Estudo Clínico Randomizado**. 2019. Dissertação (Mestrado) – Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico – ILAPEO, Curitiba, 2019.
- KUKULKA, E. C. *et al.* Moldagem em prótese parcial fixa: método convencional versus digital. **Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 72, p. e20240011, 2024.
- LEE, S. J.; WU, J.; CHU, S. J. Digital workflow for the fabrication of computer-guided surgery template and CAD/CAM zirconia abutment and crown. **Journal of Prosthodontics**, Chicago, v. 25, n. 4, p. 376-380, 2016.
- NIEUWENHUIS, G.; JANSSEN, L.; TERHAAR, J. Precision in implant surgery with the use of digital planning and static guides: a literature review. **Clinical Oral Implants Research**, New York, v. 31, n. 1, p. 125-135, 2020.
- OLIVEIRA, M. R. **Moldagem digital como procedimento de avaliação clínica na odontologia**. 2021. 24 f. Monografia (Graduação em Odontologia) – Faculdade Nova Esperança de Mossoró, Mossoró, 2021.
- SILVA, L. H. *et al.* Cerâmica dentária: uma revisão de novos materiais e métodos de processamento. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 2, n. 8, 2020. DOI: 10.36557/2674-8169.2020v2n8p50-72

Alterações macroscópicas por acidente por *Bothrops* spp. em bovino: relato de caso

Macroscopic changes due to *Bothrops* spp snakebite in cattle: case report

João Gabriel Picinin Pedroso*, Luiz Fernando de Souza Alves, Ana Laura Souza Leonel, Izadora Taniguti Dias, Julian Andrade Santos

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*joao.picinin0603@gmail.com

RESUMO

Os acidentes ofídicos são uma das principais emergências tóxicas na medicina veterinária, com aumento de frequência devido à invasão de áreas florestais para a produção animal. As picadas de *Bothrops* spp. são as mais comuns, dada a agressividade dessas serpentes. Este estudo relata um caso de intoxicação por picada de *Bothrops* spp. em um bovino Jersey juvenil, macho, que evoluiu rapidamente para óbito. As análises macroscópicas mostraram hemorragia difusa pulmonar, miosite necrotizante hemorrágica e endocardite hemorrágica extensa. As descrições desses casos ressaltam a importância de monitorar ações dessas serpentes no meio rural e sua relação com homens.

Palavras-chave: Hemorragia. Jersey. Mionecrose. Ofídico.

Keywords: Bleeding. Jersey. Myonecrosis. Ophidian.

INTRODUÇÃO

As cobras peçonhentas brasileiras são divididas em quatro gêneros de importância clínica. As *Crotalus* spp. (vulgarmente conhecidas como cascavéis) estão distribuídas nas regiões sudeste e sul, as dos gêneros *Lanthes* (surucucus) encontram-se nas regiões amazônicas e em regiões isoladas do estado do Rio de Janeiro (Butantan, 2022), e as corais-verdadeiras (*Micrurus* spp.), assim como as dos gêneros *Bothrops* spp. (jararacas), estão distribuídas por todo o país, sendo estas últimas as responsáveis pela maioria dos quadros de acidentes ofídicos (Butantan, 2022).

As intoxicações provenientes das jararacas originam-se das peçonhas decorrentes de um processo bioquímico complexo, derivado de uma mistura de proteínas com alto peso molecular e enzimas associadas a cofatores, no qual desencadeiam uma cascata de reações bioquímicas e metabólicas nas vítimas acidentadas (Hatakeyama *et al.*, 2020).

As frações das toxinas possuem propriedades anticoagulantes, gerando quadros hemorrágicos difusos e ações necrosantes focais em musculatura que se estendem a partir do local da picada, além de um complexo de proteases que geram lise celular. Essas lesões promovem quadros fulminantes, levando à morte, e até sinais clínicos crônicos, como hemo e mioglobulinúria, quadros de miosite extensiva e insuficiência renal aguda secundária (Albuquerque *et al.*, 2020).

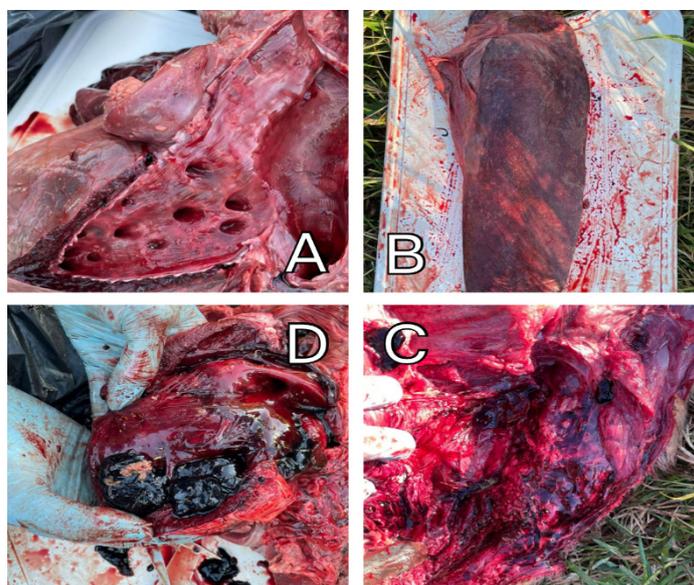
A *causa mortis* deriva do edema pulmonar agudo, gerando acidose respiratória seguida de acidose metabólica, evoluindo para choque distributivo e morte do paciente. Apesar da compreensão bioquímica da peçonha desses animais, existem poucos relatos da interação direta dessas serpentes com os animais domésticos, principalmente no que diz respeito às alterações macroscópicas e suas notificações. Segundo dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), a prevalência de picadas de cobra em animais no Brasil foi registrada em 3.438 casos apenas em 2015, sendo esse dado o mais recente no país. O objetivo deste estudo é relatar um caso de intoxicação em um bovino juvenil da raça Jersey, macho, que veio a óbito devido a peçonha de *Bothrops* spp.

RELATO DE CASO

Foi solicitada pelos médicos veterinários do Núcleo de Grandes Animais (NUGA) pertencente ao Centro Universitário Ingá – Uningá, localizado na cidade de Maringá, Paraná, Brasil, a realização da autópsia de um bezerro macho da raça Jersey, com menos de dois anos de idade, pesando aproximadamente 148 kg e apresentando escore corporal 3/5, que veio a óbito subitamente. Estima-se que o animal morreu no dia cinco

de julho de 2024, sendo a autópsia realizada em seis de julho de 2024 e o cadáver se encontrava caído no pasto. No histórico clínico, esse bezerro não apresentava alterações clínicas significativas e não tinha enfermidades crônicas registradas. No entanto, foram observados alguns carrapatos associados à dermatite em algumas regiões do corpo. O último exame de contagem de ovos por grama de fezes (OPG) realizado em 20 de maio de 2024 indicou *Estrongilideos* 2650 OPG e *Eimeria* spp. 250 OPG. As vacinações e manejos sanitários estavam em dia. Na perinecropsia, foram observados carrapatos presos ao pelo do animal, além da presença moderada de sangue nas narinas e intenso *rigor mortis*. Durante avaliação de órgãos, os principais achados foram: hemotórax discreto; edema pulmonar agudo acentuado com líquido espumoso e hemorrágico (Figura 1-A); esôfago com restos alimentares depositados e hepatomegalia discreta hemorrágica, além de esplenomegalia hemorrágica grave (Figura 1-B); miosite necrosante hemorrágica que se estende do músculo cutâneo da face até a região do pescoço (Figura 1-C); miocardite focal na região próxima ao ápice, ao corte, com as câmaras com coágulos cruóricos e lardáceos (Figura 1-D). Por fim, nota-se indicativo de estase ruminal devido a alimento ainda em processo de digestão e congestão associada a degeneração testicular bilateral. Como *causa mortis*, observou-se hemorragia pulmonar aguda, gerando um quadro de insuficiência respiratória.

Figura 1 – Principais alterações macroscópicas do bovino com acidente ofídico de origem botrópica.



Fonte: Os autores.

Notas: A – Pneumonia hemorrágica multifocal a coalescente severa. B – Esplenomegalia hemorrágica aguda. C – Miosite hemorrágica necrosante focalmente extensa. D – Endocardite hemorrágica extensa fibrinosa aguda.

DISCUSSÃO

Os acidentes pelas cobras do grupo das jararacas têm como principais achados clínicos e cadavéricos a hemorragia e a necrose difusa. Pesquisas mostram que a peçonha da *Bothrops* spp. é composta por diversas enzimas e metaloproteinases que têm a habilidade de degradar proteínas estruturais nos tecidos, resultando na desestruturação celular e comprometendo a integridade do tecido afetado (Rucavado *et al.*, 2020). As fosfolipases atacam as membranas celulares, levando à lise celular e morte dos fibroblastos e células endoteliais (Albuquerque *et al.*, 2020). Esse fenômeno é intensificado pela presença de toxinas hemorrágicas que danificam os vasos sanguíneos e provocam hemorragias, além de isquemia na área afetada, culminando na miosite necrosante, hemorragia observada no caso. As toxinas hemorrágicas presentes no veneno comprometem as paredes vasculares, aumentando sua permeabilidade. Essa alteração facilita o extravasamento de sangue para os tecidos adjacentes, causando hemorragias difusas teciduais (Hatakeyama *et al.*, 2020).

Quando essas lesões nos vasos atingem as estruturas responsáveis pela vascularização dos pulmões, pode ocorrer o extravasamento de sangue nos alvéolos pulmonares, resultando em hemorragia pulmonar, frequentemente mencionada como uma manifestação clássica em casos de intoxicação por serpentes, evidenciando a capacidade da toxina em afetar o sistema circulatório e provocar coagulopatia, evidenciada

por petéquias e hematomas (Alberto-Silva *et al.*, 2022). As alterações macroscópicas são indicativas de picada por *Bothrops* e as hemorragias difusas associadas com a necrose em região de musculatura contribuem para o diagnóstico.

É difícil observar o local com lesão perfurocontundente das picadas, todavia, o local de necrose extensiva indica o início da inoculação da peçonha. Bovinos, assim como os cães, têm maior ocorrência de acidentes em focinho ao se abaixar para se alimentar ou por curiosidade ao se encontrar com uma víbora (Loli *et al.*, 2023). Nesse caso em particular, doenças de origem infecciosa e intoxicações de alta demanda em rebanho são menos prováveis, devido ao fato de apenas um animal no pasto ter sido afetado. Ainda assim, doenças metabólicas como acidose láctica ou febre catarral maligna, assim como carbúnculo hemático e sintomático, entram na lista de diferenciais.

CONCLUSÃO

Os achados macroscópicos confirmam a presença desse animal sinantrópico no local e sua gravidade clínica para os animais, ressaltando a necessidade urgente de estratégias de prevenção e manejo ambiental eficaz devido à proximidade desses animais. O conhecimento sobre as características biológicas das serpentes peçonhentas é indispensável e deve ser incentivado para assegurar a saúde dos animais e a redução de acidentes com equipe local.

REFERÊNCIAS

ALBERTO-SILVA, C. *et al.* Local envenomation caused by a bioactive peptide fraction of *Bothrops jararaca* snake venom induces leukocyte influx in the lung and changes in pulmonary mechanics. **Toxicon**, v. 207, p. 52-59, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2022.01.001>. Acesso em: 19 set. 2024.

ALBUQUERQUE, P. L. M. M. *et al.* Clinical assessment and pathophysiology of *Bothrops* venom-related acute kidney injury: a scoping review. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 26, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-9199-jvatitd-2019-0076>. Acesso em: 19 set. 2024.

BUTANTAN, Instituto. **Uma jararaca nada comum: conheça a maior causadora de acidentes com cobras do Brasil**. 2022. Disponível em: <https://butantan.gov.br/bubutantan/uma-jararaca-nada-comum-conheca-a-maior-causadora-de-acidentes-com-cobras-do-brasil>. Acesso em: 19 set. 2024.

HATAKEYAMA, D. M. *et al.* Venom complexity of *Bothrops atrox* (common lancehead) siblings. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 26, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-9199-jvatitd-2020-0018>. Acesso em: 19 set. 2024.

LOLI, V. M. *et al.* Picada de *Bothrops* (Jararaca) em Pinscher: relato de caso. **Pubvet**, vol. 17, n. 10. p. e1460. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n10e1460>. Acesso em: 10 out. 2024.

RUCAVADO, A. *et al.* Analysis of wound exudates reveals differences in the patterns of tissue damage and inflammation induced by the venoms of *Daboia russelii* and *Bothrops asper* in mice. **Toxicon**, v. 186, p. 94-104, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2020.07.025>. Acesso em: 19 set. 2024.

SINITOX | Dados agentes tóxicos. Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz.br/dados-de-agentes-toxicos>. Acesso em: 19 set. 2024.

Analysis of anomalies in walls of buildings caused by foundation settlement: case study

Julio Ricardo de Faria Fiess*

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*juliofiess@gmail.com

RESUMO

Este trabalho visou analisar duas edificações comerciais com anomalias nas paredes e no piso das calçadas, resultado de recalques diferenciais de fundação que ocorreram devido a problemas nas instalações de drenagem de água de chuva decorrentes de entupimentos na rede e caixas de inspeção. Tais entupimentos levaram ao encharcamento do solo suporte das fundações desses imóveis, resultando no recalque de suas fundações. Os levantamentos observados em cada uma das edificações comprovam que as trincas inclinadas nas paredes na direção da estrutura que sofreu o recalque diferencial podem estar relacionadas a falhas no sistema hidrossanitário.

Palavras-chave: Anomalias em paredes. Fundações. Recalque diferencial.

Keywords: Anomalies in walls. Differential settlement. Foundations.

INTRODUÇÃO

O surgimento de trincas nas paredes de edificações, apesar de comum, é uma anomalia e deve ser encarado como uma manifestação patológica da edificação, um sintoma que pode estar relacionado com um problema maior, como, por exemplo, recalques diferenciais de fundações, vibrações impostas no solo, entre outros.

O presente estudo foi realizado em edificações no município de Maringá/PR e traz um alerta importante sobre a saúde das redes hidrossanitárias das edificações, uma vez que quando não funcionam corretamente, ou seja, quando permitem vazamentos nas proximidades das fundações, podem resultar em anomalias nas paredes e estrutura da edificação.

Segundo Thomaz (1989), as fissuras provocadas por recalques diferenciados são as inclinadas com aberturas geralmente maiores “deitando-se” em direção ao ponto onde ocorreu o maior recalque. Outra característica das fissuras provocadas por recalques é a presença de esmagamentos localizados, em forma de escamas, dando indícios de tensões de cisalhamento e uma nítida variação de abertura.

Os carregamentos desbalanceados podem resultar em maior ou menor recalque e, conseqüentemente, em trincas de cisalhamento na parede. Além disso, edificações construídas sobre aterros podem sofrer em maior intensidade com os fenômenos de recalques diferenciados por consolidações distintas do aterro carregado (Thomaz, 1989).

O recalque das fundações pode ser caracterizado pelo rebaixo diferencial ou uniforme de elementos estruturais de suporte de uma estrutura, geralmente causado pela acomodação do solo mediante tensões ou alterações de volume (RECALQUES EM FUNDAÇÕES, s.d.). Segundo o artigo, os recalques podem surgir por diversas causas:

- Falta de estudo do solo ou pesquisa insuficiente;
- Problemas de dimensionamento da fundação;
- Falhas executivas causadas por falta de fiscalização por parte do engenheiro responsável;
- Alterações na capacidade de suporte do solo em virtude de rebaixos do lençol freático;
- Aumento de cargas atuantes nas fundações em virtude do acréscimo de pavimentos na edificação;
- Vazamentos em redes de esgoto ou águas pluviais;
- Vibrações impostas no solo por meio da execução de fundações com estacas cravadas.

Uma das patologias mais significativas é o recalque diferencial. O recalque ou assentamento é o termo utilizado em engenharia civil para caracterizar o fenômeno que ocorre quando uma edificação sofre um rebaixamento devido ao adensamento do solo sob sua fundação (Milititsky; Consoli; Schinaid, 2005).

Este trabalho tem por objetivo apresentar estudos de casos de recalques diferenciais de fundação provocados, especificamente, por vazamentos de esgoto e águas pluviais.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho se baseou em um estudo de dois casos de ocorrência de anomalias em paredes de imóveis com causas de recalque diferencial de fundação. As vistorias nas obras ocorreram em períodos distintos, sendo a obra A, um galpão industrial, vistoriada em setembro de 2024 e a obra B, um prédio comercial térreo, vistoriada em agosto de 2021. Na vistoria foram colhidos dados in loco, com registro fotográfico, anamnese com os proprietários dos imóveis, análise de projetos e análise dos dados coletados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas vistorias em duas obras no município de Maringá/PR, onde constatou-se que os imóveis apresentavam anomalias nas paredes em decorrência de recalque diferencial de fundação. Na investigação, constatou-se, ainda, problemas de trincas no piso próximo das calçadas e piso cimentado com som cavo à percussão.

O primeiro estudo ocorreu em um imóvel comercial/indústria, denominado aqui como obra A. As paredes com anomalias ficavam próximas a duas caixas de drenagem de um corredor lateral. As imagens a seguir (Figura 1) mostram a região com afundamento da calçada. Note-se também que as duas caixas de drenagem de água de chuva estavam completamente entupidas.

Figura 1 - Trinca e afundamento do piso cimentado da calçada (A). Caixa de drenagem obstruída (B).



(A)

Fonte: O autor.



(B)

Já a imagem a seguir (Figura 2) mostra os danos nas paredes causados pelo recalque diferencial de fundação, recalque este resultante de infiltrações de água de chuva no solo próximo às fundações.

A obra B, por sua vez, é um imóvel comercial e foi implantado na crista de um talude. O sistema de drenagem próximo ao imóvel vinha apresentando problemas. Além disso, as fundações eram rasas, com estacas de pequena profundidade.

A imagem a seguir (Figura 3) mostra os danos causados à calçada externa e à parede do imóvel.

Figura 2 - Trinca diagonal na parede causada pelo recalque diferencial da fundação.

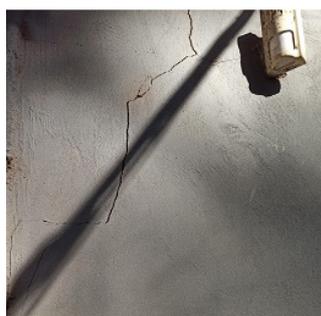


Fonte: O autor.

Figura 3 - Rachaduras no piso da calçada (A); Trincas inclinadas na parede causadas por recalque de fundação (B, C).



(A)



(B)



(C)

Fonte: O autor.

CONCLUSÃO

Apesar de se tratar de uma pequena amostra, foi possível verificar que problemas no sistema de escoamento de água da chuva nas proximidades das fundações podem resultar em danos nas paredes destes imóveis.

Em ambos os casos estudados, as trincas nas paredes se inclinam em direção ao ponto de maior

recalque. Esse recalque ocorreu próximo às caixas de drenagem obstruídas, resultando no encharcamento do solo nas proximidades. Este trabalho serve de embasamento para pesquisas futuras, ampliando ainda mais o número amostral de casos semelhantes.

REFERÊNCIAS

MILITITSKY, J.; CONSOLI, N. C.; SCHINAID, F. **Patologias das Fundações**. 1ª edição. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2005.

RECALQUES EM FUNDAÇÕES: o que são e como resolver. Techniques Soluções em Engenharia [s. d.]. 2020. Disponível em: <https://techniques.com.br/reforco-estrutural-trincas-nas-paredes-rebaixo-de-piso-reforco-estacas-reforco-alicerce/>. Acesso em: 15 ago. 2024.

THOMAZ, E. **Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação**. 1ª edição. São Paulo: PINI: 1989.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022068

Associação do tratamento endodôntico e conduta médica tardia na remissão da sintomatologia dolorosa de origem pulpar e sinusal

Association of endodontic treatment and delayed medical management in the remission of painful symptoms of pulpar and sinus origin

Giovanna Firmino Machado*, Gabriela Sfeir Ehlke, Gabriella Navarro Barbosa, Marcos Sérgio Endo

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*giovanna13firmino@hotmail.com

RESUMO

A dor causada pela sinusite e pela pulpíte irreversível pode ser semelhante, dificultando o diagnóstico. Este trabalho visa alertar os dentistas sobre a importância de considerar a sinusite como hipótese diagnóstica diferencial em casos de dor em molares superiores, frequentemente confundida com pulpíte irreversível. No caso em questão, o primeiro profissional removeu uma restauração extensa e cárie secundária no dente 26, diagnosticando pulpíte irreversível. Após o tratamento endodôntico, a dor persistiu. Um segundo profissional solicitou uma tomografia computadorizada de feixe cônico, que revelou sinusite. O paciente foi encaminhado ao médico, a condição foi resolvida, e o dente permanece funcional.

Palavras-chave: Endodontia. Pulpíte. Sinusite. Tratamento dentário.

Keywords: Dental treatment. Endodontics. Pulpitis. Sinusitis.

INTRODUÇÃO

A pulpíte irreversível é uma inflamação da polpa dentária que pode levar a dor intensa e contínua. A sinusite odontogênica, frequentemente originada por infecções dentárias, pode complicar o quadro clínico, como demonstrado por vários estudos (Naseri *et al.*, 2017; Siqueira; Rôças, 2008). Este estudo visa alertar o cirurgião-dentista sobre a necessidade de considerar a sinusite como uma hipótese diagnóstica diferencial quando há uma patologia pulpar, como a pulpíte irreversível.

RELATO DE CASO

Paciente masculino, 47 anos, com saúde geral adequada, foi encaminhado para tratamento endodôntico do primeiro molar superior esquerdo (26) devido a dor e restauração extensa. Em associação à análise da radiografia periapical (Figura 1), o diagnóstico endodôntico indicou normalidade. O paciente relatou dor espontânea, contínua e intensa, com cárie secundária visível na radiografia periapical. A percussão vertical causava dor, e o teste de sensibilidade ao frio foi inconclusiva. Após seis meses, o diagnóstico foi alterado para pulpíte irreversível sintomática. Realizou-se anestesia do nervo alveolar superior posterior e abertura coronária, com uso de instrumentos específicos devido à calcificação intensa da câmara pulpar. A localização dos canais e a exploração mostraram polpa vital inflamada. A odontometria foi realizada com o aparelho Propex pixi e os canais foram instrumentados e irrigados com hipoclorito de sódio 2,5%. A agitação com EDTA e a obturação (Figura 2, Figura 3) foram realizadas em sessão única. A persistência da dor contribuiu para a realização de uma tomografia computadorizada de feixe cônico (Figura 4), que identificou a presença de sinusite, que não era de origem odontogênica. Após o tratamento médico da sinusite, houve melhora dos sintomas e preservação do dente. O paciente mantém o dente funcional até o momento, nove meses após o tratamento.

DISCUSSÃO

A pulpíte irreversível, quando não tratada adequadamente, pode levar a complicações como a sinusite odontogênica (Vidal *et al.*, 2017). A tomografia computadorizada é crucial para identificar falhas na obturação e outras anomalias (Whyte; Boeddinghaus, 2019). A literatura destaca a importância de um diagnóstico diferencial entre causas odontogênicas e sinusite para evitar tratamento inadequado e garantir a eficácia terapêutica (Association of Endodontists, 2018). O caso exemplifica como a sinergia entre endodontistas

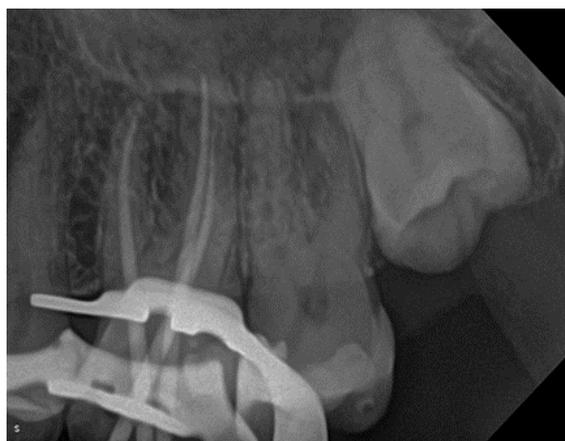
e otorrinolaringologistas é vital para o tratamento bem-sucedido da sinusite odontogênica. A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é essencial para o diagnóstico de sinusite, pois oferece imagens tridimensionais detalhadas que permitem uma avaliação precisa das estruturas sinusais e a distinção entre sinusite odontogênica e não odontogênica (Gonçalves *et al.*, 2020).

Figura 1 - Radiografia inicial – dente 26.



Fonte: Os autores.

Figura 2 - Radiografia periapical da prova do cone.



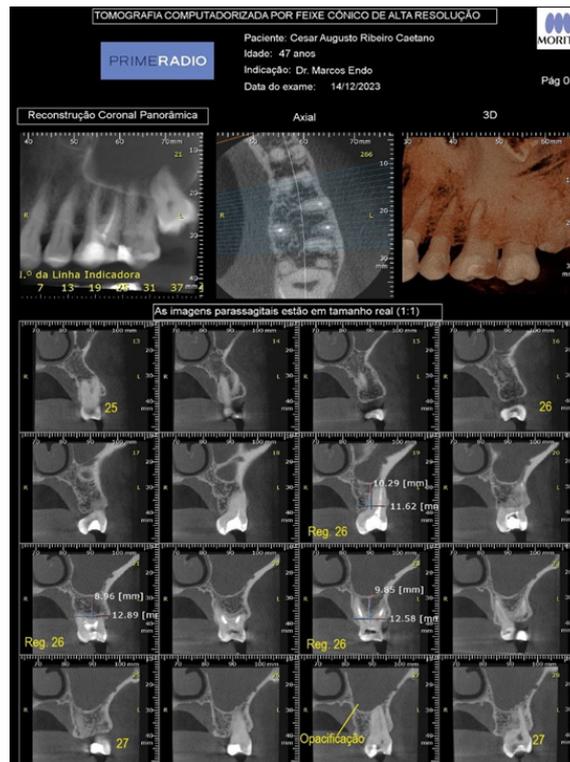
Fonte: Os autores.

Figura 3 - Radiografia periapical final da obturação dos canais radiculares.



Fonte: Os autores.

Figura 4 - Exame tomográfico (Opacificação do seio maxilar do lado esquerdo).



Fonte: Os autores.

CONCLUSÃO

O tratamento endodôntico eficaz é essencial para a resolução da pulpíte irreversível e complicações associadas, como a sinusite odontogênica. A identificação precisa da origem da dor e a aplicação de técnicas de diagnóstico avançadas, como a tomografia computadorizada, são fundamentais para o manejo adequado e a manutenção da saúde dental e sinusal. A comunicação entre especialidades pode otimizar o tratamento e evitar complicações prolongadas.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIATION OF ENDODONTISTS. **Guidelines for diagnosis and treatment of endodontic diseases**. Chicago, 2018.
- GONÇALVES, A. S. *et al.* A importância da tomografia computadorizada de feixe cônico no diagnóstico da sinusite. **Revista Brasileira de Radiologia**, v. 53, n. 1, p. 35-42, 2020.
- NASERI, M. *et al.* The relationship between endodontic pathoses and sinusitis: a review. **Journal of Endodontics**, v. 43, n. 7, p. 1182-1192, 2017.
- SIQUEIRA, J. F.; RÔÇAS, I. N. Clinical implications and microbiology of persistent apical periodontitis. **Journal of Endodontics**, v. 34, n. 7, p. 701-713, 2008.
- VIDAL, C. M. *et al.* Endodontic Treatment of a Tooth with Apical Periodontitis and Associated Sinusitis. **Journal of Endodontics**, v. 43, n. 4, p. 504-510, 2017.
- WHYTE, H. T.; BOEDDINGHAUS, R. Advanced Diagnostic Imaging in Endodontics: Clinical Applications and Techniques. **International Endodontic Journal**, v. 52, n. 3, p. 355-367, 2019.

Cetoacidose diabética em cão sem raça definida: relato de caso

Diabetic ketoacidosis in a mixed breed dog: case report

Leticia Canali da Silva^{1*}, Ingrid Hoffmann Correa², Daniela Bolonhini¹, Milena Contreiras Gomes¹, Giovana Malheiro Boroski¹, Michelle Campano de Souza¹

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Médica Veterinária especializada em endocrinologia – Atendimento volante, Maringá, PR, Brasil.

*leticiacanali.vet@gmail.com

RESUMO

A cetoacidose diabética (CAD) é uma complicação importante que pode acometer os pacientes portadores de diabetes mellitus (DM). Tal complicação consiste em uma alteração do equilíbrio ácido-base do organismo. O quadro é diagnosticado quando há presença da tríade bioquímica composta por hiperglicemia persistente, acidose metabólica e cetose nos exames do paciente. Este resumo tem como objetivo relatar um caso de cetoacidose diabética em um cão, associar às alterações laboratoriais e descrever a terapia utilizada e a efetividade do tratamento.

Palavras-chave: Cetoacidose diabética. Diabetes mellitus. Hiperglicemia persistente.

Keywords: Diabetes mellitus. Diabetic ketoacidosis. Persistent hyperglycemia.

INTRODUÇÃO

No que tange às complicações agudas do diabetes mellitus (DM), a cetoacidose diabética (CAD) se destaca como uma das mais severas e potencialmente fatais (Bif, 2024). Devido à pouca ou nenhuma produção de insulina, a entrada de glicose na célula para sua metabolização fica comprometida, resultando em hiperglicemia persistente (Gomes *et al.*, 2024). Devido às necessidades energéticas do organismo, o corpo passa, de forma compensatória, a buscar outras alternativas para suprir tais demandas, como a lipólise, que acontece a partir da quebra dos triglicerídeos em ácidos graxos que serão utilizados pelos tecidos e sofrerão processos de biotransformação no fígado. Esses processos resultam na produção exagerada de corpos cetônicos, levando a um quadro de cetose e acidose metabólica (Alonso *et al.*, 2022). Os sinais clínicos mais frequentes são cetonúria, poliúria/polidipsia, perda de peso, diarreia, vômitos e, em quadros avançados, confusão mental, depressão e taquipneia (Lisita, 2023). Este trabalho tem como propósito relatar um caso de cetoacidose diabética em um cão sem raça definida.

RELATO DE CASO

Paciente da espécie canina, fêmea, sem raça definida (SRD), três anos de idade, pesando 8,7 kg, foi atendida na clínica veterinária Vitta no dia 1 de julho de 2024. A queixa era de que a paciente estava apática, apresentando quadros de êmese e inapetência. Os exames laboratoriais realizados na internação constataram hiperglicemia de 261,0 mg/dL (valor de referência: 70 mg/dL a 120 mg/dL), glicosúria +++/+++ (valor de referência: negativo) e cetonúria +++/+++ (valor de referência: negativo), diagnosticando DM.

No mesmo dia foi realizado exame de imagem (ultrassonografia abdominal), que constatou aumento de ecogenicidade hepática, sugerindo esteatose hepática. No dia seguinte, a paciente foi encaminhada para atendimento especializado com endocrinologista veterinária. Ao exame físico, constatou-se regular estado geral, desidratação 8%, TPC três segundos e hipertensão (190 mmHg). Os demais parâmetros estavam dentro da normalidade. Foi realizado teste de fita para cetose (beta-hidroxibutirato) que comprovou cetose no valor de 3,9 mmol/L (valor de referência: 0,03 mmol/L – 0,08 mmol/L). Devido ao quadro crítico da paciente e diagnóstico de cetose, a mesma foi encaminhada para internação intensiva na clínica veterinária VetôPet 24 horas. Na admissão (às 15:00 horas) foi realizada passagem de sonda nasogástrica para alimentação enteral com nutrilife (40 mL a cada seis horas) e coleta de sangue venoso para realização de hemogasometria, que constatou as seguintes alterações: pH de 6,99 (valor de referência: 7,35 – 7,45), BE de -25,7 (valor de referência: -5 – +2) e pCO₂ em 33 mmHg (valor de referência: 35.0 – 49.0), confirmando a acidose metabólica

e alcalose respiratória. Além disso, o exame acusou hiponatremia 131 mmol/L (valor de referência: 139 – 150), hipocalemia 3,3 mmol/L (valor de referência: 3,4 – 4,9), cloro 106 mmol/L (valor de referência: 106 – 127) e hiperglicemia em 266 mg/dL.

Foi então iniciado o tratamento para CAD. A paciente foi submetida a fluidoterapia com Ringer Lactato (RL) na taxa de 3 mL/kg/h, ou seja, 26 mL/h por duas horas; ondansetrona 1 mg/kg, endovenoso (EV), a cada oito horas; beneflora® vet 2 g, via oral (VO), uma vez ao dia. Após esse período, iniciou-se a reposição de potássio (às 17:00 horas) na taxa de 18 mL/kg/h, onde foram adicionados 5 mL (15 mEq) de cloreto de potássio (KCl 19,1%) em 500 mL de RL; e de bicarbonato (HCO₃) no seguinte cálculo de reposição: 8,7 (peso) x 0,3 x 20,7 (déficit de base), totalizando 54,027 mL. Além disso, deu-se início à infusão contínua de insulina regular (IR) (às 20:00 horas) na dose de 2,2 UI/kg diluída em 500 mL de RL (taxa de infusão: 7 mL/hora) e infusão contínua de solução glicosada a 2,5%.

Quadro 1 - Mostra a instabilidade da glicemia e as adaptações das taxas das infusões contínuas de insulina regular e solução glicosada.

Hora	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30	00:00	00:30
Glicemia	190	143	143	127	120	120	117	102	106
Taxa de Insulina (mL/hora)	7	5	5	5	5	5	5	5	5
Taxa de Solução Glicosada (2,5% ou 5%) (mL/hora)	11 2,5%	13 2,5%	13 2,5%	13 2,5%	13 2,5%	13 2,5%	13 2,5%	18 5%	13 2,5%

Fonte: Os autores.

Quadro 2 - Mostra a instabilidade da glicemia e as adaptações das taxas das infusões contínuas de insulina regular e solução glicosada.

Hora	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00
Glicemia	132	181	170	133	139	151	222	303
Taxa de Insulina (mL/hora)	5	5	5	0	0	0	0	10
Taxa de Solução Glicosada (2,5% ou 5%) (mL/hora)	13 2,5%	13 2,5%	13 2,5%	13 2,5%	13 5%	13 5%	13 2,5%	0 (RL: taxa 16)

Fonte: Os autores.

Às 10:00 horas da manhã do dia seguinte, a paciente se alimentou espontaneamente, portanto, deu-se a transição da IR para a insulina NPH (protamina neutra de Hagedorn) na dose de 0,5 UI/kg, por via subcutânea a cada 12 horas. Nos dias posteriores, a alimentação ocorreu às 9:00 horas e 19:00 horas, mantendo-se a mesma dose e frequência da insulina NPH. A estabilização da glicemia foi efetiva e a paciente recebeu alta no dia 07 de julho de 2024, após cinco dias de internação, tendo sido liberada com as seguintes prescrições: insulina NPH U-100 - 4 UI, por via subcutânea a cada 12 horas, até novas recomendações; dieta de 498 kcal/dia, sendo 73 gramas de ração Diabetic Royal Canin a cada 12 horas até novas recomendações; e retorno agendado para reavaliação clínica e laboratorial após 30 dias.

DISCUSSÃO

O tratamento da CAD tem como objetivo regular as alterações metabólicas, retornar os parâmetros ideais do organismo e controlar a causa principiante (Lisita, 2023). As principais medidas estão focadas em restabelecer o equilíbrio eletrolítico, fazer a reposição volêmica e monitorar em tempo integral os parâmetros a fim de controlar a hiperglicemia até que haja melhora do quadro (Bif, 2024).

Conforme descrito por Gomes *et al.* (2024), a administração de insulina regular em infusão contínua

com solução de ringer utilizando a bomba de infusão mostrou resultado positivo no controle da glicemia. Além disso, concordando com o mesmo autor, a reposição de glicose, também em infusão contínua, a partir da queda da glicemia para valores menores ou iguais a 250 mg/dL se torna necessária. A reposição de bicarbonato e de potássio é, da mesma forma, comumente utilizada nos tratamentos mediante acompanhamento com hemogasometria (Alonso *et al.*, 2024).

CONCLUSÃO

Assim como a literatura apresenta, este relato confirma o fato de que a CAD é uma afecção que, quando diagnosticada prematuramente, tem boas chances de conversão para melhora do quadro. Além disso, ao realizar o tratamento adequado, o restabelecimento da homeostasia mediante a reposição de íons e insulina e mudanças na rotina, como a dieta, o paciente pode ter uma excelente qualidade de vida. Com o tratamento vitalício de insulina NPH em casa, fez-se necessário o acompanhamento médico veterinário para que fossem realizados ajustes de dosagem periódicos caso necessário, evitando possíveis recidivas.

REFERÊNCIAS

ALONSO, G. *et al.* Cetoacidose diabética: revisão e relato de casos. **Pubvet**, [S. l.], v. 16, n. 09, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n09a1221.1-13>. Acesso em: 13 out. 2024.

BIF, S. M. Cetoacidose diabética: compreendendo a fisiopatologia e estratégias de controle. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, [S. l.], v. 17, n. 3, p. e5798, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.3-173>. Acesso em: 13 out. 2024.

GOMES, S. P. *et al.* Perspectivas atuais sobre o diabetes mellitus em cães e gatos: uma revisão abrangente da literatura com relato de caso. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [S. l.], v. 16, n. 6, p. e4527, 2024. DOI: 10.55905/cuadv16n6-110. Disponível em: <https://cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/4527>. Acesso em: 13 out. 2024.

LISITA, J. C. Cetoacidose diabética em cão: relato de caso. **Repositorio.ueg.br**, 2023.

Farmacopuntura para tranquilização em cão: relato de caso

Pharmacopuncture for tranquilization in a canine: case report

Giovana Malheiro Boroski*, Andressa Natália da Silva, Bruna Olivia Cavalcante de Souza, Cláudia Antônia Costa da Silva Araújo, Letícia Canali da Silva, Michelle Campano de Souza

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*giovana.boroski@gmail.com

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi relatar um caso de farmacopuntura com acepromazina no acuponto *Yin Tang* para tranquilização na medicação pré-anestésica em canino. Avaliaram-se parâmetros fisiológicos e escores de sedação. No presente caso, a farmacopuntura se deu em um cão, fêmea, sem raça definida, 11,20 kg e com sete anos de idade que foi submetido a ovariectomia eletiva. A tranquilização foi observada, bem como a estabilidade hemodinâmica. Concluiu-se que o uso da farmacopuntura com acepromazina no acuponto *Yin Tang* foi eficaz para a tranquilização do cão avaliado.

Palavras-chave: Acupuntura. Anestesia veterinária. Canino. Sedação.

Keywords: Acupuncture. Canine. Sedation. Veterinary anesthesia.

INTRODUÇÃO

Os acupontos são regiões em que é possível a modulação da energia vital, chamada de *Qi*, que flui por todos os órgãos. O acuponto “*Yin Tang*” se localiza na interseção de uma linha desenhada entre as comissuras mediais dos olhos e a estimulação desse ponto gera tranquilização a sedação nos cães (Sala *et al.*, 2022). Existem diferentes métodos para estimulação dos acupontos, sendo que cada um tem suas particularidades e indicações. A farmacopuntura baseia-se na injeção de subdoses de medicamentos em pontos de acupuntura, produzindo efeito similar à dose terapêutica com o benefício de causar menos efeitos adversos (Scognamillo-Szabó; Bechara, 2010).

No período pré-anestésico, técnicas que envolvem acupuntura, como farmacopuntura, podem auxiliar na potencialização dos opioides endógenos por meio da regulação dos meridianos e das funções fisiológicas do organismo do animal (Scognamillo-Szabó; Bechara, 2010). A acepromazina pertence ao grupo dos fenotiazínicos e promove efeitos que incluem tranquilização e relaxamento muscular, além dos efeitos antiemético e anti-histamínico (Massone, 2018).

Nesse contexto, o objetivo do presente estudo foi relatar dois casos de farmacopuntura com acepromazina na tranquilização pré-anestésica de cães.

RELATO DE CASO

Uma cadela sem raça definida (SRD), pesando 11,2 kg, com sete anos de idade, foi atendida na Clínica Veterinária Uningá, Maringá/PR, para a realização de castração eletiva. Embora apresentasse temperamento dócil, o animal estava ansioso durante o atendimento. Foram mensurados os parâmetros fisiológicos basais (M0): T °C = 38,1 °C; FC = 96 bpm; FR = 40 mpm e PAS (pressão arterial sistólica) = 122 mmHg. Esses parâmetros foram monitorados a cada cinco minutos após a técnica de farmacopuntura, totalizando três avaliações.

A técnica de farmacopuntura foi realizada utilizando acepromazina 2% na dose de 0,01 mg/kg no acuponto *Yin Tang*. Posteriormente, a paciente foi mantida em ambiente com estímulos sonoros e luminosos mínimos. Os valores médios registrados após o procedimento foram: FC = 77 bpm, FR = 25 mpm, T °C = 38,4 °C e PAS = 122 mmHg.

O escore de sedação foi avaliado utilizando-se a escala adaptada de Grint, Burford e Dugdale (2009), que contempla sete itens de avaliação comportamental (Tabela 1). Observou-se que, após a farmacopuntura, a paciente obteve pontuação 1 nos critérios de reflexo palpebral e resposta ao estímulo sonoro, pontuação 2 na postura e atitude geral, e pontuação 3 para resistência ao decúbito lateral. Nessa paciente, após a realização

da farmacopuntura, foi possível aferir a pressão arterial sem a necessidade de contenção física, uma vez que a técnica promoveu uma redução significativa da ansiedade.

Tabela 1 - Descrição dos sete itens de avaliação de comportamentos e seus respectivos escores.

1. POSTURA ESPONTÂNEA:	
Posição quadrupedal	0
Cansado, mas em posição quadrupedal	1
Deitado/em decúbito, mas consegue andar	2
Deitado/em decúbito, mas consegue andar com dificuldade	3
Incapaz de ficar em posição quadrupedal	4
2. REFLEXO PALPEBRAL:	
Rápido	0
Lento, mas completo fechamento palpebral	1
Lento, mas com parcial fechamento palpebral	2
Ausente	3
3. POSIÇÃO OCULAR:	
Centralizado	0
Rotacionado para cima/para baixo, mas não “escondido” pela pálpebra	1
Rotacionado para cima/para baixo, mas “escondido” pela pálpebra	2
4. RELAXAMENTO DA MANDÍBULA E LÍNGUA:	
Tônus mandibular normal, reflexo de deglutição forte	0
Tônus mandibular reduzido, moderado reflexo de deglutição	1
Tônus mandibular bem reduzido, leve reflexo de deglutição	2
Perda do tônus mandibular e do reflexo de deglutição	3
5. RESPOSTA A ESTÍMULO SONORO (BATER PALMAS):	
Reação de sobressalto normal (cabeça vira em direção ao som)	0
Reação de sobressalto reduzida (cabeça vira pouco)	1
Mínima reação de sobressalto	2
Ausência de reação	3
6. RESISTÊNCIA QUANDO EM DECÚBITO LATERAL:	
Se debate fortemente, talvez não permitindo a posição	0
Se debate um pouco, mas permite a posição	1
Se debate minimamente/permissivo	2
Não se debate	3
7. APARÊNCIA/ATITUDE GERAL:	
Excitado	0
Acordado e normal	1
Tranquilo	2
Estuporado	3

Fonte: Adaptado de Grint, Burford e Dugdale (2009).

DISCUSSÃO

Nesse relato, a farmacopuntura foi aplicada como técnica isolada no período pré-anestésico com o objetivo de tranquilizar a paciente para a realização de procedimentos como punção venosa e aferição de pressão arterial. De acordo com Gross (2003), a farmacopuntura tem a capacidade de potencializar os efeitos tranquilizantes de outros fármacos, além de reduzir seus efeitos adversos.

No acuponto *Yin Tang* do paciente canino, foi administrada uma subdose de acepromazina (0,01 mg/

kg). Em estudo conduzido por Luna *et al.* (2008), o uso de doses subclínicas de acepromazina (0,01 mg/kg) no acuponto *Yin Tang* em equinos também demonstrou eficácia na sedação dos animais.

De maneira geral, observou-se redução da frequência cardíaca e respiratória, com a temperatura corporal e a pressão arterial mantendo-se estáveis, dentro dos parâmetros de normalidade para a espécie. Esses achados estão de acordo com o estudo de Neto *et al.* (2015), que investigaram o uso de subdose de acepromazina no acuponto *Yin Tang* para a tranquilização de cães. Os autores observaram redução da frequência respiratória, enquanto a frequência cardíaca e a temperatura corporal permaneceram estáveis. O grau de sedação foi considerado satisfatório, corroborando a hipótese de que a farmacopuntura potencializa o efeito tranquilizante da acepromazina, o que é consistente com os resultados obtidos no presente estudo.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o uso da farmacopuntura com acepromazina na dose de 0,01 mg/kg no acuponto *Yin Tang* foi eficaz para a tranquilização do cão avaliado. Ainda, este estudo possibilita ampliar pesquisas futuras, permitindo avaliar um maior número de cães, além de outros fármacos, doses e espécies de animais.

REFERÊNCIAS

- GRINT, N. J.; BURFORD, J.; DUGDALE, A. H. A. Does pethidine affect the cardiovascular and sedative effects of dexmedetomidine in dogs? **Journal of Small Animal Practice**, v. 50, n. 2, p. 62–66, 2009. DOI: 10.1111/j.1748-5827.2008.00670.x.
- GROSS, M. E. **Tranquilizantes, agonistas α 2-adrenérgicos e agentes relacionados**. In: ADAMS, H. R. (org.). **Farmacologia e terapêutica em veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- LUNA, S. P. L. *et al.* Comparison of pharmacopuncture, aquapuncture and acepromazine for sedation of horses. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 5, n. 3, p. 267–272, 2008. DOI: 10.1093/ecam/nel096.
- MASSONE, F. **Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.
- NETO, J. A. *et al.* Subdose de acepromazina no acuponto *Yin Tang* para tranquilização de cães. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, Umuarama, v. 17, n. 4, p. 233–236, 2015. DOI: 10.25110/arqvet.v17i4.5022.
- SALA, P. L. *et al.* Xylazine in *Yin Tang* acupoint for sedation of dogs and cats. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 43, n. 4, p. 1859–1864, 2022. DOI: 10.5433/1679-0359.2022v43n4p1859.
- SCOGNAMILLO-SZABÓ, M. V. R.; BECHARA, G. H. Acupuntura: histórico, bases teóricas e sua aplicação em Medicina Veterinária. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 2, p. 461–470, 2010. DOI: 10.1590/S0103-84782010005000004.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022071

Hospital do ursinho: uma abordagem lúdica para aliviar o medo e a ansiedade de crianças em ambientes médicos

Teddy bear hospital: a playful approach to relieving children's fear and anxiety in medical environments

Larissa Piccoli*, Leticia Monteiro, Maria Fernanda Gomes, Camila Harmuch

Centro Universitário Ingá - Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*larissapiccoli00@gmail.com

RESUMO

O “Hospital do Ursinho” (HU) é um projeto de ludoterapia que visa reduzir o medo e a ansiedade de crianças em ambientes médicos. O objetivo é relatar a experiência do HU com crianças com deficiência intelectual, demonstrando seus benefícios. O projeto foi realizado em parceria com a APAE, envolvendo 77 crianças de três a 16 anos, simulando consultas médicas com ursos de pelúcia. A abordagem lúdica reduziu significativamente a ansiedade e melhorou a interação das crianças com o ambiente hospitalar. O HU mostrou-se eficaz na humanização do atendimento médico e na redução do medo em crianças.

Palavras-chave: Criança. Médicos. Pacientes. Projetos.

Keywords: Children. Patients. Physicians. Projects.

INTRODUÇÃO

A origem do hospital de pelúcia deu-se na Noruega por estudantes de medicina da Federação Internacional de Associações de Estudantes de Medicina (IFMSA). Dentre os vários projetos existentes, pode-se ressaltar o conhecido como “Hospital do Ursinho” (HU), que teve início em 2003 na Espanha pela IFMSA. Este projeto inspirou a IFMSA Brasil Uningá e outros comitês no Brasil e no mundo, alcançando, assim, uma relevância global (UFJF, 2017).

O HU pratica a ludoterapia com crianças por meio do uso de ursos de pelúcia em consultas e atividades educativas, obtendo resultados positivos na redução do medo e da ansiedade em relação aos procedimentos hospitalares (UFJF, 2017). A internação de crianças e adolescentes pode significar a privação de sua interação social, de seus brinquedos e imaginação, visto que altera completamente sua realidade (Abensur *et al.*, 2019). Com isso, o uso da ludoterapia busca restabelecer a sociabilidade e fantasia perdidas durante a internação, sendo, assim, fundamental a implementação do projeto Hospital do Ursinho.

O brinquedo desempenha um papel significativo para as crianças que estão hospitalizadas ou em consultas médicas, pois não apenas ajuda a trazer uma sensação de organização para suas vidas e emoções, reduzindo a ansiedade, mas também permite que elas realizem atividades normais. A relação positiva entre criança e ursinho, juntamente com o tratamento apropriado e a cura, resultarão em uma futura interação médico-paciente mais tranquila, acolhedora e bem assistida em um ambiente hospitalar. O brinquedo tem um efeito terapêutico, agindo como uma forma de escape que contribui para a diminuição da ansiedade (Matos *et al.*, 2024).

Com isso, o projeto visa diminuir o medo e a ansiedade de crianças que irão passar por consultas médicas e hospitalizações, considerando a relevância da humanização médica dos alunos envolvidos e concentrando-se na explicação de situações hospitalares para as crianças.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

O projeto de extensão HU foi realizado em parceria com a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de um município da região noroeste do Paraná, no qual executaram-se atividades junto a 77 crianças e adolescentes de três a 16 anos de idade. O projeto consiste em três circuitos, sendo o primeiro a simulação da consulta médica e exame físico, o segundo a simulação de curativos e medicação e o terceiro a simulação de cirurgia e exames complementares. A experiência relatada refere-se ao primeiro circuito do projeto.

O primeiro circuito do HU teve por objetivo criar um ambiente acolhedor e terapêutico para as crianças. As atividades foram organizadas em diferentes estações, cada uma com um foco específico, permitindo uma

interação lúdica e educativa entre as crianças e os acadêmicos de medicina. As crianças, ao chegarem, foram instruídas a assumir o papel de acompanhantes de seus brinquedos. Elas preencheram uma ficha de identificação do ursinho, o que não apenas ajudou a coletar informações relevantes (como alergias e medos do ursinho), mas também serviu como um meio para as crianças expressarem suas próprias ansiedades e medos. Esse momento inicial foi crucial para estabelecer laços de confiança entre as crianças e os acadêmicos.

Inicialmente, as crianças participaram de uma simulação de consulta médica. Durante a anamnese e o exame físico, os acadêmicos utilizaram perguntas simples e equipamentos como estetoscópio, termômetro e balança. Essa atividade não apenas reforçou conceitos de saúde, mas também proporcionou um espaço seguro para as crianças discutirem suas rotinas diárias. Cada criança foi supervisionada individualmente por um acadêmico, para garantir a fluidez das atividades e evitar tumultos. Enquanto algumas participavam da consulta, as outras aguardavam colorindo figuras de ursos, o que ajudou a manter a organização e o engajamento.

Após a conclusão das atividades, foi realizado um feedback com os acadêmicos, que indicaram um alto nível de aceitação e sucesso da atividade. Foram identificadas áreas para aprimoramento em futuras sessões, especialmente no que diz respeito à comunicação com as crianças.

DISCUSSÃO

O medo de médicos e hospitais é uma realidade comum entre crianças, principalmente as portadoras de autismo, síndrome de Down, ou Transtorno Opositor Desafiador (TOD); esse medo pode ter implicações significativas tanto para as famílias quanto para o tratamento das crianças (Hronis *et al.*, 2022). Esse temor pode gerar ansiedade e estresse não só nos pequenos pacientes, mas também em seus familiares, que se veem diante do desafio de acalmar e convencer seus filhos da necessidade de consultas médicas e procedimentos hospitalares (Silva O.; Silva M., 2013).

Uma pesquisa realizada em Brasília/Distrito Federal evidencia que o projeto de extensão HU levou a uma eficaz redução de experiências traumáticas em ambientes hospitalares para as crianças e seus pais, uma vez que no projeto as crianças reproduziram situações vivenciadas por elas mesmas, proporcionando um encorajamento dos profissionais da saúde e do ambiente hospitalar (Buitrago *et al.*, 2020). Tal abordagem lúdica não apenas reduz o medo e ansiedade do paciente, como também possibilita um melhor aprendizado para os acadêmicos de medicina e o médico, para que desenvolvam uma melhor relação médico-paciente (Carmem; Pulga, 2018).

As roupas utilizadas em ambiente hospitalar, como jalecos e uniformes brancos, geram uma memória desagradável para as crianças, podendo, assim, causar transtornos durante a consulta. Um desses transtornos é a “síndrome do jaleco branco”, no qual as crianças associam os médicos à dor ou até mesmo à morte. Inclusive, o indivíduo pode manifestar uma sensação de rejeição não só ao médico, mas também ao ambiente hospitalar (Bezerra; Cruz, 2015). Nesse sentido, a cor branca indica a falta de estímulos visuais, remetendo à dor, medo e sofrimento.

Acreditava-se que apenas adultos sofriam do transtorno do “jaleco branco”, entretanto, na pediatria foram observados casos dessa síndrome com o choro – uma linguagem não verbal indicando algum desconforto ou ameaça (Cunha *et al.*, 2021). Desse modo, essa linguagem é um meio de comunicar alguma necessidade ou de indicar que algo não está bem (Cunha *et al.*, 2021), sendo um dos principais obstáculos na relação médico-paciente-familiar, uma vez que gera a retração dos pais para proteger os filhos (Porto, 2019).

CONCLUSÃO

A experiência junto ao projeto de extensão HU permitiu auxiliar as crianças a superar o medo de médicos e ambientes hospitalares por meio de um atendimento mais humanizado e acolhedor. Acredita-se que houve redução significativa na ansiedade das crianças em relação a consultas médicas, melhorias no comportamento durante os atendimentos e maior aceitação de procedimentos médicos, transformando a experiência médica das crianças e promovendo uma relação positiva e confiante com os profissionais de saúde.

REFERÊNCIAS

ABENSUR, N. P. *et al.* Hospital de Ursinhos: o uso da ludoterapia na educação em saúde de crianças. *In: ENCONTRO NACIONAL DE TRABALHO INTERDISCIPLINAR E SAÚDE*, n.1, 2019, Manaus. **Anais do I Encontro Nacional de Trabalho Interdisciplinar e Saúde**. Manaus: UFAM, 2019. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/entis/212776-hospital-de-ursinhos--o-uso-da-ludoterapia-na-educacao-em-saude-de-criancas>. Acesso em: 17 set. 2024.

BEZERRA, K. F.; CRUZ, C. M. S. Aspectos clínicos e metabólicos da hipertensão do avental branco. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 12, n. 3, 2015. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/gim/resource/fr/lil-774731>.

BUITRAGO, G. R. R. *et al.* Hospital do ursinho de Brasília: uma missão social. **Revista Participação - UnB**, Brasília, n. 33, p. 111-119, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/participacao/article/view/22855/26001>.

CARMEM, C. A.; PULGA, V. L. Interação de acadêmicos de medicina com crianças a partir do hospital do ursinho. **Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFFS**, v. 8, 2018. Disponível em: <https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/SEPE-UFFS/article/view/10077>. Acesso em: 18 set. 2024.

CUNHA, S. H. O. *et al.* Síndrome do jaleco branco em crianças na emergência: estudo descritivo. **Archives of Health**, v. 2, n. 6, p. 1515–1529, 2021. DOI: 10.46919/archv2n6-004. Acesso em: 24 set. 2021.

HRONIS, A. *et al.* Cognitive Behavioural Therapy for children and adolescents with intellectual disability and anxiety: a therapist manual. **Discover Psychology**, v. 2, p. 24, 2022. DOI: 10.1007/s44202-021-00017-z.

MATOS, M. V. *et al.* Hospital do Ursinho: prevenção à síndrome do jaleco branco em idade pré-escolar. **Enciclopédia Biosfera**, v. 21, n. 48, p. 126-140, 2024. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/5782>. Acesso em: 17 set. 2024.

PORTO, C. C. **Semiologia Médica**. 8ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara, 2019.

SILVA FILHO, O. C.; SILVA, M. P. Transtornos de ansiedade em adolescentes: considerações para a pediatria e hebiatria. **Adolescência & Saúde (Online)**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 31-41, 2013.

UFJF – UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. **Conheça o projeto Hospital de Ursinhos**. Faculdade de Medicina, 9 abr. 2017. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/medicina/2017/04/09/conheca-o-projeto-hospital-de-ursinhos/>. Acesso em: 12 set. 2024.

Prevenção da síndrome do jaleco branco: relato de experiência

Prevention of white coat syndrome: experience report

Nataly Doane de Oliveira*, Julia Cunha dos Santos, Camila Harmuch

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*nataly.doane02@gmail.com

RESUMO

Este relato aborda a síndrome do jaleco branco em crianças, que é caracterizada pelo medo associado a procedimentos médicos. Quando não tratada na infância, acaba por gerar repercussões na vida adulta, gerando sintomas emocionais e físicos e prejudicando a busca pelos serviços de saúde. O projeto Hospital do Ursinho utiliza atividades lúdicas que visam ressignificar o médico. Realizado na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), o projeto contou com a participação dos alunos de medicina do Centro Universitário Ingá, que acompanharam as crianças em consultas médicas com o ursinho. Os resultados evidenciam uma importante melhora nos participantes.

Palavras-chave: Hipertensão do jaleco branco. Ludoterapia. Testes neuropsicológicos.

Keyword: Neuropsychological tests. Play therapy. White coat hypertension.

INTRODUÇÃO

A síndrome do jaleco branco ou iatrofobia é o nome dado ao medo associado ao atendimento e realização de procedimentos clínicos por profissionais da área da saúde que utilizam um jaleco branco. Essa associação pode causar gatilhos por remeter a traumas relacionados à dor (Matos *et al.*, 2024).

A iatrofobia é uma condição que afeta, em sua maioria, crianças, impactando o seu bem-estar físico e emocional, podendo se manifestar de diversas maneiras, como a ansiedade, e em casos mais graves podendo evoluir para sintomas físicos, tais como náuseas e tremores. Pode surgir por várias causas, podendo ser decorrente de experiências médicas negativas próprias ou de familiares, sendo as crianças com predisposição as mais vulneráveis (Matos *et al.*, 2024).

O impacto dessa síndrome na vida das crianças é notável, pois as leva a evitar exames médicos, vacinas ou tratamentos, dificultando o diagnóstico e levando à piora do quadro clínico. Portanto, a iatrofobia é algo que interfere diretamente na qualidade de vida das crianças, contribuindo para o aumento dos níveis de estresse, afetando seu desempenho escolar e até suas interações sociais (Moore *et al.*, 2022).

No contexto da humanização do atendimento infantil, a Educação Permanente em Saúde (EPS) alinha-se ao Programa Nacional de Humanização (PNH) ao investir na formação contínua dos profissionais, promovendo a reflexão sobre práticas e valores no cuidado infantil. A Política Nacional de Humanização destaca a EPS como essencial para transformar a cultura institucional e fomentar práticas mais acolhedoras e humanizadas (Sanches; Vargas; Diniz, 2021).

Com isso, a proposta do projeto executado foi o desenvolvimento de ações voltadas às crianças com deficiência intelectual para a ressignificação da figura do médico utilizando ursinhos de pelúcia, no intuito de promover a criança como o principal agente ativo, sendo o profissional da saúde ou acompanhante do urso.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

O presente projeto de extensão de base qualitativa-descritiva com caráter exploratório (Toassi; Petry, 2021) foi realizado com crianças que frequentam a APAE em um município da região noroeste do Paraná. A população participante foi de 77 crianças e adolescentes de três a 16 anos de idade, com diferentes deficiências intelectuais, incluindo autismo, síndrome de Down e transtorno opositivo desafiador (TOD). Ao início das atividades, na primeira visita, os responsáveis pelas crianças receberam informativo sobre o projeto e autorização para que seu filho participasse das atividades, sendo todos positivos. Cada criança passou minimamente uma vez por cada estação do projeto Hospital do Ursinho.

O projeto foi estruturado em três estações e, antes de cada uma delas, os alunos de medicina receberam

capacitação específica para aprimorar suas habilidades. O primeiro contato foi reservado para acolher as crianças, realizar a anamnese, o exame físico e a prescrição de uma “receita” para a melhora do ursinho por elas supervisionado. Em todas as etapas, cada criança esteve acompanhada por um aluno de medicina, cujo papel era auxiliar e iniciar o processo de desmistificação do jaleco branco. No início, foram feitos questionamentos às crianças sobre o nome do ursinho, o motivo da consulta, idade, data de nascimento, alergias e o nome do responsável. As crianças que se sentiram seguras foram incentivadas a preencher esses dados por conta própria, promovendo assim a criatividade e a prática da escrita.

Quando chegava a vez de cada criança, elas eram acompanhadas até um consultório montado especialmente para a atividade. Durante essa consulta, era realizada a anamnese do ursinho, com explicações sobre cada etapa do processo e incentivando a criatividade das crianças. O objetivo era ressaltar a importância da figura do médico e desmistificar possíveis medos que as crianças poderiam ter em relação às consultas médicas. Atividades como ouvir o coração do ursinho, medir seu peso e altura e realizar palpação foram conduzidas de forma lúdica, sempre envolvendo as crianças em cada etapa.

Essa abordagem promoveu não apenas o aprendizado, mas também aumentou a sensação de conforto e segurança das crianças durante a interação. Ao longo das atividades, foi possível observar progressos significativos na interação das crianças, evidenciando a relevância e o impacto positivo do projeto.

Participar do Hospital do Ursinho é de extrema importância para os alunos de medicina, sendo um grande diferencial para seu currículo, pois permite que desenvolvam uma melhor abordagem e sensibilidade ao atendimento pediátrico, aprendendo a lidar com os medos e a resistência dos pacientes pediátricos de maneira confortável, criativa e empática. O ato de enxergar além da doença é um diferencial que é desenvolvido em meio ao projeto, visando o bem-estar geral do paciente. Esse projeto desempenha um papel fundamental na humanização dos futuros profissionais da saúde, pois coloca os estudantes em situações que exigem empatia, paciência e habilidades de comunicação adaptadas às necessidades das crianças, incluindo aquelas com deficiência mental.

DISCUSSÃO

A importância de se trabalhar a síndrome do jaleco branco, além dos elementos supracitados, deve-se ao grande impacto que ela tem na vida adulta, gerando sintomas intensos como ansiedade e aumento da pressão arterial em locais de atendimento médico. Quando não tratada na infância, os seus efeitos negativos perduram até a vida adulta (Costa; Lima, 2020). Adultos que não foram tratados na infância podem enfrentar problemas com o sistema de saúde, podendo resultar em estresse crônico, além do atraso de diagnósticos.

A realização de atividades lúdicas e terapêuticas é de extrema importância para auxiliar as crianças a reduzirem a ansiedade durante consultas médicas, principalmente as que são portadoras de deficiência mental. Essas atividades em formato de brincadeira criam um ambiente seguro e menos intimidante, ajudando a melhorar a compreensão do que acontece nos procedimentos médicos, sendo importantes para prevenir e tratar a síndrome do jaleco branco, reduzindo o medo associado a consultas (Silva; Santos, 2019).

O projeto “Hospital do Ursinho” trabalha com atividades recreacionais que podem ser adaptadas para o público alvo, seja ele por idade ou condição física e mental dos participantes. Por meio dessas atividades, os estudantes de medicina conseguem aprimorar a comunicação e interação com crianças com deficiência e profissionais de saúde, pois tais crianças possuem uma dificuldade natural de comunicação e de expressão dos sentimentos. Essas atividades criam uma relação de espelhamento entre as crianças e seus ursinhos, dos quais elas mesmas são os médicos, pois elas podem expressar experiências próprias nos seus ursinhos (Costa; Pereira, 2021). A melhoria na comunicação e capacitação dos profissionais da saúde também tem grande influência em proporcionar uma experiência médica menos estressante e auxiliar no tratamento e prevenção da síndrome do jaleco branco.

CONCLUSÃO

O primeiro circuito do Projeto Hospital do Ursinho foi uma experiência enriquecedora e gratificante. A possibilidade de auxiliar essas crianças e ajudá-las a perder o medo de consultas médicas é um objetivo nobre e necessário. Com a conclusão desse circuito, ficou evidente a importância da realização do projeto. O projeto conta com mais duas etapas, nas quais serão abordados curativos e utilização de medicamentos em via oral e intravenosa, e no último circuito serão simuladas pequenas cirurgias com os ursos maiores, acoplando assim as diferentes áreas da saúde às quais essas crianças podem ser expostas ao longo de suas vidas.

REFERÊNCIAS

COSTA, A. L.; PEREIRA, C. M. Comunicação e interação em consultas médicas: o papel das atividades adaptadas para crianças com deficiência. **Revista Brasileira de Psicologia Infantil**, v. 13, n. 1, p. 45-56, 2021.

COSTA, M. S.; LIMA, V. A. Síndrome do jaleco branco: impacto na saúde e intervenções para manejo da ansiedade em crianças. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 27, n. 3, p. 215-224, 2020.

MATOS, M. V. *et al.* Hospital do ursinho: prevenção a síndrome do jaleco branco em idade pré-escolar. **Enciclopédia Biosfera**, [S. l.], v. 21, n. 48, p. 126-140, 2024.

MOORE, D. E. *et al.* What do children think about doctors' communication at the Teddy Bear Hospital? **Journal of Paediatrics and Child Health**. [S. l.], v. 58, p. 243–247, 2022.

SANCHES, G. C.; VARGAS, M. V. P.; DINIZ, J. C. A ação lúdica na internação hospitalar infantil sob uma perspectiva dos profissionais da saúde. **Brazilian Medical Students**, v. 5, n. 8, 2021.

SILVA, T. M.; SANTOS, R. A. Atividades lúdicas e terapêuticas no atendimento a crianças com deficiência: impactos na ansiedade e na experiência médica. **Revista Brasileira de Terapia Ocupacional**, v. 20, n. 2, p. 98-107, 2019.

TOASSI, R. F. C.; PETRY, P. C. **Metodologia científica aplicada à área da Saúde**, 2ª ed., Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2021.

Reabilitação estética e funcional de paciente bruxista por meio de facetas em resina composta

Aesthetic and functional rehabilitation of a patient with bruxism using composite resin veneers

Jhulie Stefany Hort Silva^{1*}, Júlia Juliani Inácio¹, Bruna Mayumi Sato¹, Grasielle Tieme Hirata Silva¹, Núbia Inocência Pavesi Pini², Marcelly Christoffoli Wolowski²

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá, PR, Brasil.

*jjulie.stefany02@gmail.com

RESUMO

O bruxismo, caracterizado pelo ranger e apertar dos dentes, pode causar sérios danos dentários e estéticos. Este estudo relata o caso de uma paciente de 21 anos com bruxismo que apresentou desgaste dental e insatisfação com uma restauração anterior. O tratamento envolveu a troca da restauração antiga, a aplicação de resinas compostas nos dentes anteriores e a confecção de uma placa interoclusal rígida. Após seis meses, os resultados mostraram melhora na estética e função dental, evidenciando a eficácia da combinação de resinas compostas e placa rígida para controle do bruxismo. O monitoramento contínuo é essencial para a durabilidade das restaurações.

Palavras-chave: Bruxismo. Facetas. Reabilitação. Resina composta.

Keywords: Bruxism. Composite resin. Rehabilitation. Veneers.

INTRODUÇÃO

O bruxismo, caracterizado pelo ranger e apertar dos dentes, pode ocorrer tanto durante o sono quanto em vigília, tendo consequências funcionais e estéticas. Suas causas são multifatoriais, incluindo estresse, distúrbios do sono, fatores genéticos e desequilíbrios neuromusculares (Fernandes, 2022).

Sem tratamento, o bruxismo pode levar a desgaste dental, hipersensibilidade, fraturas e perda de dentárias (Giovanni *et al.*, 2023). O tratamento é multidisciplinar e envolve dispositivos orais, resinas compostas e terapias complementares, como placas oclusais, para restaurar a função e a estética (Johnson *et al.*, 2022).

A longevidade das restaurações depende da combinação com terapias complementares, como placas oclusais (Martins *et al.*, 2022). Uma abordagem multidisciplinar, incluindo controle e monitoramento, é crucial para o sucesso do tratamento (Johnson *et al.*, 2022). O presente trabalho tem como objetivo descrever e relatar o caso de uma paciente com bruxismo e o tratamento restaurador utilizado para restabelecer estética e função do sorriso.

RELATO DE CASO

Paciente J. H., 21 anos, sexo feminino, procurou atendimento odontológico em clínica particular queixando-se da aparência desgastada dos seus dentes anteriores e, ainda, queixando-se da coloração do incisivo lateral superior direito que já apresentava uma restauração antiga em resina composta (Figura 1). Ao exame clínico, foram observadas as queixas da paciente e, além disso, foi identificada falta de guia canino no movimento de lateralidade. O plano de tratamento envolveu restaurações em resina composta dos dentes anteriores, bem como a troca da restauração insatisfatória do dente 12 e, por fim, confecção imediata de placa miorrelaxante após os procedimentos restauradores. Previamente ao procedimento restaurador, foi realizada a moldagem com alginato Hydrogum (Hydrogum[®], Zhermack, Itália) e modelo de estudo. Nele, foi realizado enceramento diagnóstico de canino a canino, moldagem com a pasta pesada de silicone de condensação (Zetaplus[®], Zhermack, Itália), inserção de resina bisacrílica Primmaart (Primmaart[®], FGM, Brasil) no molde e prova do *mock up* para que a paciente pudesse aprovar o tratamento. A partir do enceramento, também foi confeccionada a guia incisal (Figura 2) com silicone de condensação (Zetaplus[®], Zhermack, Itália), visando uma reconstrução mais precisa em relação ao planejamento.

Figura 1 - Aspecto inicial de como a paciente chegou no consultório.



Fonte: Os autores.

Figura 2 - Guia incisal para orientação.



Fonte: Os autores.

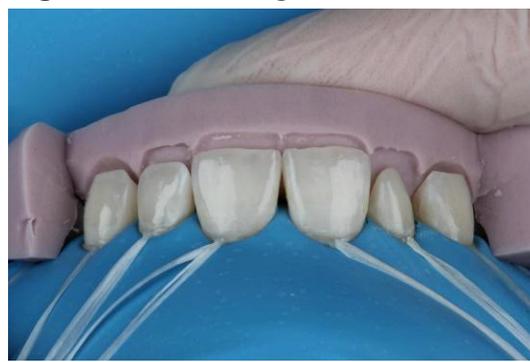
Após a aprovação da forma e contorno das restaurações pela paciente, foram selecionadas as resinas a serem utilizadas em cada camada. Primeiramente, a resina antiga do dente 12 foi removida com a ponta diamantada 3195 (3195®, American Burrs, EUA) (Figura 3). Em seguida, foi realizado o isolamento absoluto com dique de borracha e grampos e a prova da guia incisal de silicone (Figura 4).

Figura 3 - Remoção da restauração insatisfatória do dente 12.



Fonte: Os autores.

Figura 4 - Prova da guia de silicone.



Fonte: Os autores.

Posteriormente, os dentes foram preparados com ataque de ácido fosfórico 35% (Ultra-Etch®, Ultradent, EUA) em esmalte e foi aplicado em seguida o adesivo Optibond FL (OptiBond®, Kerr, EUA) ativamente, seguindo as orientações do fabricante, ou seja, primeiro foi feita a aplicação do primer ativamente por 20 segundos, seguida da aplicação ativa do *bond* e fotoativação (Figura 5). O fotopolimerizador utilizado para todas as etapas foi o Valo Cordless Grand 3200 (Valo®, Ultradent, EUA).

Após a aplicação do sistema adesivo, as restaurações foram realizadas utilizando resina nanohíbrida e microparticulada, com a intenção de aliar resistência e alto brilho final. Para a concha palatina, foi utilizada a resina composta WE (WE®, Forma, Brasil) (Figura 6); em seguida, a resina composta para dentina BL-L (BL-L®, Ivoclar, Liechtenstein), resina composta de esmalte BL-L (BL-L®, Ivoclar, Liechtenstein) (Figura 7) e, para a última camada da face vestibular, resina composta MW Estelite Omega (MW Estelite Omega®, Tokuyama, Japão). As camadas foram construídas respeitando a margem gengival e os pontos de contato e todas elas foram devidamente fotoativadas por 20 segundos. O acabamento foi realizado com borrachas para polimento kits TDV® (TDV, Brasil), Ultradent® (Ultradent, EUA) e American Burrs® (American Burrs, EUA), e tira de lixa Epitex® (Epitex, Japão) nas interproximais, após marcação com grafite, obtendo restaurações com brilho final adequado (Figura 8).

Após a realização das restaurações, um molde em alginato Hydrogum (Hydrogum®, Zhermack, Itália) e um modelo em gesso pedra tipo III foram realizados para confecção de dispositivo interoclusal rígido e todas as instruções foram dadas à paciente para o controle do bruxismo, tais como: controle da ansiedade, terapia, acompanhamento psicológico, atividades físicas, regulação do sono e alimentação. Com base no resultado obtido e acompanhado ao longo de seis meses, conclui-se que houve eficácia do tratamento para o restabelecimento estético e funcional do sorriso.

Figura 5 - Aplicação do sistema adesivo.



Fonte: Os autores.

Figura 6 - Camada palatina.



Fonte: Os autores.

Figura 7 - Camada de esmalte.



Fonte: Os autores.

Figura 8 - Aspecto final imediato.



Fonte: Os autores.

DISCUSSÃO

A resina composta tem sido amplamente utilizada para a restauração estética e funcional de dentes anteriores. De acordo com Al-Harbi, Kurachi e Enoki (2021), a resina composta oferece uma excelente combinação de estética e durabilidade, sendo uma alternativa atraente às restaurações em cerâmica, especialmente em situações que exigem uma abordagem minimamente invasiva.

A utilização de dispositivo interoclusal rígido para os casos de pacientes com bruxismo é uma técnica consolidada para estabilização e suporte estrutural após procedimentos de reabilitação dental. Segundo a pesquisa de Pires, Almeida e Nunes (2023), as placas rígidas oferecem uma estrutura de suporte que é essencial para a recuperação adequada e a manutenção correta das restaurações. A aplicação de placas rígidas contribui para a prevenção de novos desgastes das restaurações, mantendo a adaptação das resinas compostas, promovendo uma melhor integração funcional e estética (Pires; Almeida; Nunes, 2023).

A literatura tem demonstrado que a combinação de resina composta e placa rígida é uma estratégia eficaz para a reabilitação de pacientes com dentes desgastados pelo bruxismo. Como relatado por Jain, Agarwal e Sharma (2022), o uso de resina composta é altamente eficaz em combinação com suportes rígidos para garantir uma restauração duradoura e esteticamente satisfatória. Esse achado é corroborado pelos resultados do presente caso clínico, no qual a integração entre resina e placa rígida contribuiu significativamente para a recuperação funcional e estética da paciente.

CONCLUSÃO

A reabilitação do paciente com bruxismo é um desafio e a abordagem descrita neste relato de caso demonstrou resultados positivos por meio da utilização combinada de restaurações em resina composta e placa rígida para bruxismo.

REFERÊNCIAS

AL-HARBI, S.; KURACHI, C.; ENOKI, M. Recent advances in composite resin technology. *Journal of Dental Research*, [S.l.], v. 100, n. 5, p. 687-698, 2021.

FERNANDES, L. P. Bruxismo e suas implicações clínicas: uma revisão atualizada. **Revista de Odontologia da Unesp**, v. 18, n. 2, p. 123-130, 2022.

GIOVANNI, P. L. *et al.* Bruxism and its impact on dental structures: a systematic review. **International Journal of Prosthodontics**, v. 36, n. 1, p. 45-52, 2023.

JAIN, V.; AGARWAL, N.; SHARMA, S. Effectiveness of composite resin and rigid plate in dental restoration: a clinical case study. **International Journal of Dentistry**, [S.l.], v. 2022, p. 1-10, 2022.

JOHNSON, T. A. *et al.* Restorative approaches for bruxism patients: a clinical review. **Journal of Prosthodontics**, v. 31, n. 2, p. 150-158, 2022.

MARTINS, M. A. *et al.* The impact of occlusal splints on the longevity of restorations in bruxism patients. **Journal of Dentistry**, v. 114, p. 104854, 2022.

PIRES, M. S.; ALMEIDA, M.; NUNES, F. A. Stabilization techniques in dental rehabilitation: the role of rigid plates. **Journal of Prosthetic Dentistry**, [S.l.], v. 129, n. 6, p. 1034-1041, 2023.

Recessão gengival infantil por trauma: relato de caso

Pediatric gingival recession due to trauma: case report

Nathalia Vithoria Constantino Germano*, Maria Helizabeth da Silva de Oliveira, Ariadne Barbosa Lino Monteiro, Taiany de Oliveira Silva, Susimara Osorio, Lucimara Cheles da Silva Franzin

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*nathaliavgermano@hotmail.com

RESUMO

A recessão gengival, caracterizada pela migração apical da margem gengival, é uma condição clínica mais comum em adultos, mas pode ocorrer na dentição decídua em pacientes infantis, especialmente em decorrência de hábitos bucais adquiridos, uso de aparelhos ortodônticos, ou até mesmo trauma. O objetivo deste trabalho é relatar um caso clínico de recessão gengival em um paciente infantil do sexo masculino, discutir a etiologia do problema e descrever o plano de tratamento adotado.

Palavras-chave: Gengiva. Odontopediatria. Recessão.

Keywords: Gums. Pediatric dentistry. Recession.

INTRODUÇÃO

A recessão gengival é a migração apical da margem gengival em direção ao ápice da raiz dentária. Comumente observada em adultos, quando observada na dentição decídua, ela se destaca por ser uma patologia rara, o que aponta para a importância de estudos de casos específicos. Como discutido por Camargo, Silva e Souza (2019), os fatores etiológicos em crianças como hábitos parafuncionais, hábitos adquiridos e trauma digital desempenham um papel significativo, sendo esse último o principal fator identificado no caso analisado. Além disso, existem fatores mecânicos e de higienização. A literatura também aponta uma conexão entre fatores emocionais e o desenvolvimento de hábitos prejudiciais, que podem resultar em complicações periodontais na infância (Anke, 1972). O diagnóstico precoce e tratamento preventivo são as melhores opções para se evitar o avanço da recessão e suas potenciais complicações (Nwhator, 2014).

Diante da escassez de estudos sobre a recessão gengival em dentição decídua e estratégias preventivas, este trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de recessão gengival associada ao trauma digital em um paciente infantil, enfatizando o tratamento multidisciplinar adotado e intervenções precoces.

RELATO DE CASO

Após aprovação pelo Comitê de Ética do Centro Universitário Ingá, n.º 83057724.0.000.5220, o paciente infantil de cinco anos de idade compareceu à clínica odontológica do Centro Universitário Ingá em Maringá, PR, para uma consulta prévia na clínica de odontopediatria. O encaminhamento ocorreu após os responsáveis observarem alterações periodontais na criança há mais de um ano. Na anamnese, a mãe, responsável pelo paciente, relatou que ele apresentava o hábito de pressionar os dedos e unhas contra a mucosa enquanto assistia à televisão, especialmente à noite, em companhia da avó, quando a mãe estava ocupada com atividades escolares. Durante o exame clínico, foi observada a presença de extensas recessões gengivais na face vestibular dos incisivos laterais e centrais superiores anteriores decíduos. Entretanto, os tecidos periodontais da arcada inferior apresentavam características normais. A recessão gengival foi atribuída ao hábito parafuncional relatado pelos responsáveis, que proporcionava trauma constante na região dos dentes superiores anteriores, causando uma extensa perda de tecido periodontal e exposição da raiz.

A avaliação radiográfica não revelou anomalias no desenvolvimento dos dentes sucessores, sendo compatíveis com a idade cronológica do paciente. Embora o elemento 61 apresentasse alteração de cor, resultado de um trauma sofrido dois anos antes, não foram identificadas alterações periodontais ou ósseas significativas.

Diante da situação, foi implementada uma abordagem preventiva com a confecção de uma placa de acetato de 1 mm, chamada de férula de Anke, para o uso noturno – período em que os hábitos ocorriam com

maior frequência. O objetivo dessa placa era impedir que o paciente continuasse traumatizando sua mucosa gengival, agravando as recessões. Além do uso da férula de Anke, foram realizadas profilaxias periódicas para o controle do biofilme dental e orientações de higiene bucal foram fornecidas ao paciente e responsáveis. A mãe foi orientada a supervisionar o uso correto da placa durante o período recomendado e a incentivar a adoção de bons hábitos de higiene oral. Também foi recomendada a intervenção psicológica, com sessões semanais de terapia no Centro Universitário Ingá, sendo todas oferecidas de forma gratuita. Entretanto, o paciente não compareceu a nenhuma consulta com o psicólogo, o que limitou a eficácia completa do tratamento.

Após três meses de acompanhamento e uso noturno da férula de Anke, constatou-se uma redução no quadro da inflamação e estabilização da recessão gengival. Embora o paciente tenha demonstrado resistência ao uso da placa e ao tratamento psicológico, a condição gengival apresentou uma melhora significativa. O caso continua sob monitoramento com a insistência de recomendações de auxílio psicológico para tratar os aspectos emocionais do comportamento com acompanhamento e avaliação das áreas com recessão gengival e higiene oral, até a troca da dentição decídua pelos dentes permanentes.

Figura 1 - Recessão gengival na face vestibular dos incisivos e laterais decíduos.



Fonte: Os autores.

Figura 2 – Moldagem da arcada superior para confecção da férula de Anke.



Fonte: Os autores.

Figura 3 - Férula de Anke instalada na arcada superior.



Fonte: Os autores.

Figura 4 - Férula de Anke na visão palatina.



Fonte: Os autores.

Figura 5 - Arcada superior após três meses de tratamento.



Fonte: Os autores.

DISCUSSÃO

A recessão gengival em crianças, especialmente na dentição decídua, é um fenômeno raro na odontologia no qual se enfrenta um desafio tanto no diagnóstico quanto no tratamento. No caso apresentado, o trauma digital foi identificado como o principal fator etiológico, entrando em concordância com estudos prévios que apontam hábitos parafuncionais como importantes causadores de recessão gengival em pacientes pediátricos (Gorman; Castro, 2009). Traumas repetitivos como a pressão dos dedos e unhas contra a gengiva, causando uma mutilação diária nessa região, podem provocar danos significativos ao tecido gengival, resultando em migração apical da gengiva e exposição radicular, mesmo em crianças.

Dispositivos protetores como a férula de Anke, desenvolvida por Anke (1972), vêm sendo utilizados para impedir hábitos orais nocivos como a sucção prolongada de dedos ou objetos, que causam recessões e complicações periodontais, ajudando a eliminar o fator etiológico com uma barreira física entre os dentes e os tecidos, evitando o contato traumático. As medidas preventivas e conservadoras sempre são a melhor opção na odontopediatria, evitando, assim, intervenções cirúrgicas devido ao desenvolvimento em curso do periodonto. Segundo Nwhator (2014), a abordagem não invasiva adotada no caso descrito está em consonância com as melhores práticas para o manejo da recessão gengival na infância.

Anke (1972) e Machtei (2010) afirmam que a eliminação de hábitos parafuncionais deve envolver uma abordagem multidisciplinar, incluindo suporte psicológico para tratar a origem emocional dos

comportamentos. No entanto, o sucesso do tratamento depende tanto do paciente quanto dos responsáveis e a falta de acompanhamento psicológico e de supervisionamento do uso da placa nos períodos recomendados pode ter limitado o potencial máximo dos resultados esperados.

Por fim, é importante destacar que o controle da inflamação gengival também faz parte do tratamento periodontal, principalmente para evitar o agravamento da recessão, como discutido por Kennedy, Brown e Fisher (2002). Assim, o caso discutido ilustra a importância de intervenções precoces e de uma boa coordenação entre diferentes áreas da saúde para o sucesso total do tratamento.

CONCLUSÃO

Conclui-se que uma abordagem multidisciplinar e com ajuda familiar em casos de recessão gengival em crianças por hábitos adquiridos e trauma é de suma importância para conseguir restabelecer a saúde bucal desses pacientes. O tratamento conservador com medidas interceptivas, quando executado corretamente, pode prevenir a progressão do problema e evitar complicações na dentição permanente.

REFERÊNCIAS

- ANKE, L. W. **Recessão gengival em crianças: causas e tratamento**. 1ª ed. São Paulo: Artmed, 1972.
- CAMARGO, A. B.; SILVA, M. C.; SOUZA, P. F. **Etiologia da recessão gengival em crianças**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.
- GORMAN, J. L.; CASTRO, R. A. **Tratamento conservador da recessão gengival**. 2ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2009.
- KENNEDY, M. S.; BROWN, C. G.; FISHER, H. **Tratamento periodontal preventivo**. 3ª ed. Curitiba: Protexito, 2002.
- MACHTEI, E. E. **Terapia periodontal e abordagem multidisciplinar**. 4ª ed. São Paulo: Manole, 2010.
- NWHATOR, S. O. **Tratamento conservador da recessão gengival em odontopediatria**. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

Terapia fotodinâmica no tratamento endodôntico de fistula extrabucal em paciente pediátrico: relato de caso

Photodynamic therapy as a treatment for extraoral sinus tract in pediatric endodontics: case report

Matheus Cosim Ribeiro*, Shayane Moara Braga, Marcos Sérgio Endo

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*matheuscossim@hotmail.com

RESUMO

Este estudo de caso relata o tratamento de um paciente de 12 anos com lesão periapical extensa e fistula extrabucal. O paciente recebeu tratamento endodôntico convencional associado à terapia fotodinâmica (TFD), usando azul de metileno e laser de baixa potência. Após 12 meses, observou-se reparo completo da fistula e redução da lesão, evidenciando a eficácia da TFD na reparação tecidual e desinfecção dos canais radiculares. A combinação da TFD com o tratamento endodôntico mostrou-se promissora para casos complexos em odontologia pediátrica, otimizando resultados e reduzindo risco de recidiva.

Palavras-chave: Criança. Endodontia. Fistula extrabucal. Infecção periapical. Terapia fotodinâmica (TFD).

Keywords: Child. Endodontics. Extraoral sinus tract. Periapical infection. Photodynamic therapy (PDT).

INTRODUÇÃO

Abscessos, granulomas e cistos apicais resultantes da infecção do canal radicular podem levar à formação de fistulas extrabucais (Asnaashari *et al.*, 2017). Essas fistulas, que se manifestam como nódulos ou ulcerações na pele, podem ser confundidas com outras condições dermatológicas (Al-Obaida; Al-Madi, 2019).

Fístulas odontogênicas são consequência de infecções pulpares, frequentemente causadas por fraturas radiculares ou traumas dentários. O diagnóstico precoce é desafiador devido à raridade da condição e à sua apresentação clínica atípica, o que pode levar a tratamentos inadequados e complicações (Sato *et al.*, 2015). A infecção se propaga para os tecidos periapicais, formando um trajeto fistuloso que drena para a superfície da pele (Guevara-Gutiérrez *et al.*, 2015; Chang, 2018).

Clinicamente, as fístulas odontogênicas se manifestam como nódulos avermelhados, geralmente indolores, localizados comumente no queixo, mandíbula e bochechas. A drenagem pode ser intermitente e nem sempre próxima ao dente afetado. O diagnóstico diferencial é essencial, pois essas lesões podem mimetizar outras condições, como granuloma piogênico, infecções fúngicas e até mesmo tumores (Kallel *et al.*, 2021).

A maioria das fistulas extraorais tem origem nos dentes inferiores anteriores (Rabuffetti *et al.*, 2018). Uma anamnese completa e exame intraoral são essenciais para o diagnóstico precoce e adequado. O tratamento endodôntico, seja o tratamento de canal ou a extração, é a primeira escolha para resolver a infecção e promover a cicatrização da fistula de maneira simples e eficaz (Chen; Liang; Xiong, 2016; Sarraf; Khoshkhounejad; Babaahmadi, 2023).

O objetivo deste estudo foi descrever o caso clínico completo de um paciente com abscesso periapical crônico e fistula extrabucal, desde o diagnóstico até a preservação.

RELATO DE CASO

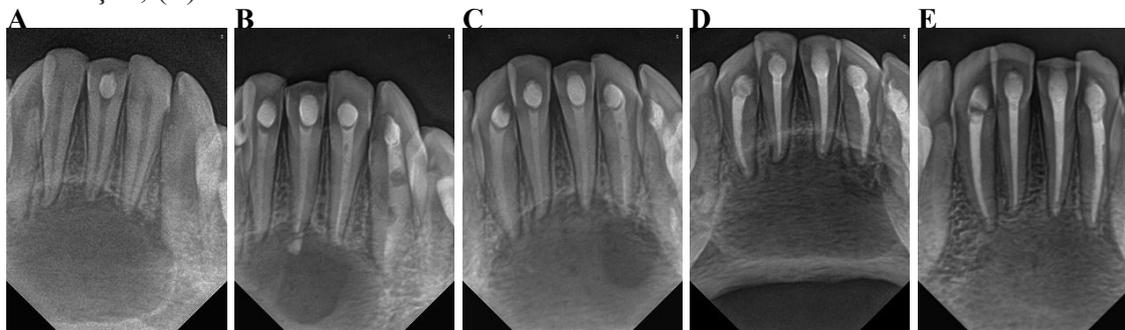
Paciente do sexo masculino, 12 anos, com história de trauma mandibular anterior, apresentou nódulo endurecido persistente no queixo, resistente a tratamento tópico. Após drenagem extrabucal e antibioticoterapia, exames radiográficos evidenciaram extensa lesão periapical envolvendo os dentes 33, 32, 31, 41 e 42 (Figura 1A), sugestiva de cisto.

Após confirmação de necrose pulpar, foi realizada anestesia (DFL, Rio de Janeiro, RJ) do nervo mentoniano e acesso à câmara pulpar com a ponta diamantada esférica 1012 (KG Sorensen, Serra, ES) e ponta tronco-cônica de ponta inativa 3082 (KG Sorensen, Serra, ES), finalizado com inserto ultrassônico esférico diamantado. Depois da abertura coronária, realizou-se a odontometria eletrônica com o aparelho Propex Pixi (Dentsply Sirona, Pirassununga, SP). A instrumentação foi realizada com limas manuais #8 e

#10 (Dentsply, Pirassununga, SP) e limas rotatórias recíprocas WaveOne Gold Small e Primary (Dentsply Sirona, Pirassununga, SP), utilizando irrigação com hipoclorito de sódio 2,5% (Asfer, São Caetano do Sul, SP) e a ponta plástica Easy Clean (Easy, Belo Horizonte, MG) para agitar o EDTA 17% (Biodinâmica, Ibiporã, PR). Devido à complexidade da infecção, foi empregada terapia fotodinâmica com azul de metileno, laser de baixa potência (DMC Therapy EC, São Carlos, SP) e luz vermelha, tanto intracanal como na fístula extrabucal.

Passados 15 dias de medicação intracanal com hidróxido de cálcio (Ultracal, Indaiatuba, SP) (Figura 1B), a fístula extrabucal persistiu. Realizou-se procedimento cirúrgico exploratório, sem identificação de fratura ou fenestração óssea. Diante da persistência da fístula, instituiu-se antibioticoterapia com amoxicilina e metronidazol, associada à troca da medicação intracanal (Figura 1C). Após 30 dias, constatou-se a resolução da fístula extrabucal e a secura dos canais radiculares. Procedeu-se à obturação com cones únicos WaveOne Gold Primary (Dentsply Sirona, Pirassununga, SP) e cimento endodôntico Bio C Sealer (Angelus, Londrina, PR), com selamento apical com restaurador pronto (Villevie, Joinville, SC) (Figura 1D). O acompanhamento após seis e 12 meses evidenciou a cicatrização da fístula e o reparo ósseo progressivo da lesão periapical (Figura 1E).

Figura 1 – Sequência radiográfica do tratamento endodôntico. (A) Início em 06/06/2022; (B) medicação intracanal até 04/08/2022; (C) medicação intracanal até 08/09/2022; (D) obturação; (E) controle em 26/05/2023.



Fonte: Os autores.

DISCUSSÃO

A terapia fotodinâmica (TFD) tem se mostrado uma ferramenta promissora no tratamento endodôntico, especialmente em casos complexos como lesões periapicais e fístulas. Seu mecanismo de ação baseia-se na produção de espécies reativas de oxigênio que, ao serem ativadas por uma fonte de luz, promovem a destruição de microrganismos e estimulam a resposta inflamatória, favorecendo a cicatrização (Plotino; Grande; Mercade, 2019).

Os resultados obtidos no presente trabalho corroboram os estudos de Asnaashari *et al.* (2017), Lima *et al.* (2019) e Nasrabadi *et al.* (2023), que demonstraram a eficácia da TFD na redução da carga bacteriana e na promoção da cicatrização periapical, com a resolução de fístulas. Estudos recentes têm demonstrado a eficácia da terapia fotodinâmica (TFD) em diversas áreas da endodontia. Shahbazi *et al.* (2022) obtiveram resultados promissores ao utilizar azul de toluidina e LED para desinfecção intracanal. Da mesma forma, Abu Hasna, Ferrari e Carvalho (2019) demonstraram que a combinação de TFD e hidróxido de cálcio é eficaz no tratamento de lesões periapicais extensas. Por sua vez, Asnaashari *et al.* (2020) evidenciaram que a associação da TFD com sistemas de ativação de irrigação e hipoclorito de sódio potencializa a desinfecção do canal radicular.

Embora a TFD apresente um grande potencial, é importante ressaltar as limitações dos estudos atuais, como o número reduzido de casos e a falta de um grupo controle mais rigoroso. Além disso, o mecanismo exato de ação da TFD ainda não está completamente elucidado e outros fatores, além da ação antimicrobiana, podem estar envolvidos no processo de cicatrização (Conejero *et al.*, 2021).

A TFD, em conjunto com o tratamento endodôntico convencional, demonstra ser uma abordagem eficaz para o manejo de casos complexos (Gholami *et al.*, 2023). No entanto, são necessários mais estudos clínicos randomizados e controlados para confirmar os benefícios da TFD e estabelecer protocolos clínicos mais padronizados. Futuras pesquisas devem explorar o desenvolvimento de novos fotossensibilizadores e fontes de luz, além de avaliar a eficácia da TFD em diferentes tipos de lesões periapicais.

CONCLUSÃO

O presente caso clínico demonstra a eficácia da terapia fotodinâmica (TFD) como adjuvante ao tratamento endodôntico de fistulas extrabucais. A combinação de técnicas avançadas de desinfecção permitiu a cicatrização completa da fistula e o reparo parcial da lesão óssea. No entanto, são necessários mais estudos para confirmar esses resultados e padronizar os protocolos de TFD.

REFERÊNCIAS

- ABU HASNA, A.; FERRARI, C. H.; CARVALHO, C. A. T. Endodontic treatment of a large periapical cyst with the aid of antimicrobial photodynamic therapy – case report. **Brazilian Dental Science**, v. 22, n. 4, p. 563-567, 2019.
- AL-OBAIDA, M. I.; AL-MADI, E. M. Cutaneous draining sinus tract of odontogenic origin: a case of chronic misdiagnosis. **Saudi Medical Journal**, v. 40, n. 3, p. 292-297, 2019.
- ASNAASHARI, M. *et al.* Laser assisted treatment of extra oral cutaneous sinus tract of endodontic origin: a case report. **Journal of Lasers in Medical Sciences**, v. 8, suppl. 1, p. S68-S71, 2017.
- ASNAASHARI, M. *et al.* Comparison of antibacterial effects of photodynamic therapy and an irrigation activation system on root canals infected with enterococcus faecalis: an in vitro study. **Journal of Lasers in Medical Sciences**, v. 11, n. 3, p. 243-248, 2020.
- CHANG, L. S. Common pitfall of plastic surgeon for diagnosing cutaneous odontogenic sinus. **Archives of Craniofacial Surgery**, v. 19, n. 4, p. 291-295, 2018.
- CHEN, K.; LIANG, Y.; XIONG, H. Diagnosis and treatment of odontogenic cutaneous sinus tracts in an 11-year-old boy: a case report. **Medicine**, v. 95, n. 20, p. e3662, 2016.
- CONEJERO, M. J. *et al.* Retrospective clinical evaluation of root canal treatment with or without photodynamic therapy for necrotic teeth and teeth subjected to retreatment. **Journal of Oral Science**, v. 63, n. 2, p. 163-166, 2021.
- GHOLAMI, L. *et al.* Clinical applications of antimicrobial photodynamic therapy in dentistry. **Frontiers in Microbiology**, v. 13, p. 1020995, 2023.
- GUEVARA-GUTIÉRREZ, E. *et al.* Odontogenic cutaneous fistulas: clinical and epidemiologic characteristics of 75 cases. **International Journal of Dermatology**, v. 54, n. 1, p. 50-55, 2015.
- KALLEL, I. *et al.* Management of cutaneous sinus tract of odontogenic origin: eighteen months follow-up. **Journal of Conservative Dentistry**, v. 24, n. 2, p. 223-227, 2021.
- LIMA, S. P. *et al.* Photodynamic therapy as an aiding in the endodontic treatment: case report. **Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 67, n.1, p. e20190030, 2019.
- NASRABADI, N. *et al.* A successful non-surgical management of a type ii dens invaginatus with antimicrobial photodynamic therapy: a case report. **Iranian Endodontic Journal**, v. 18, n. 1, p. 59-62, 2023.
- PLOTINO, G.; GRANDE, N. M.; MERCADE, M. Photodynamic therapy in endodontics. **International Endodontic Journal**, v. 52, n. 6, p. 760-774, 2019.
- RABUFETTI, A. *et al.* An uncommon cause for a non-healing cutaneous fistula in the parotid gland area - a case report. **Annals of Medicine and Surgery**, v. 18, n. 33, p. 36-39, 2018.

SARRAF, P.; KHOSHKHOUNEJAD, M.; BABAAHMADI, M. An odontogenic cutaneous sinus tract in an unusual site with multiple misdiagnoses. **Clinical Case Reports**, v. 11, n. 10, p. e8049, 2023.

SATO, T. *et al.* Rare case of external dental fistula of the submental region misdiagnosed as inverted follicular keratosis and thyroglossal duct cyst. **International Journal of Surgery Case Reports**, v. 16, p. 39-43, 2015.

SHAHBAZI, S. *et al.* Photodynamic therapy in root canal disinfection: a case series and mini review. **Journal of Lasers in Medical Sciences**, v. 13, n. 1, p. e19, 2022.

Tratamento de bronquiectasia crônica em cão: relato de caso

Treatment of chronic bronchiectasis in a dog: case report

Daniela Bolonhini^{1*}, Mateus Benites Caetano¹, Adrian Cleyton Adão¹, Guilherme Coelho², Carla Nazaré Magalhães Parra³, Leonardo Martins Leal¹

¹Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

²Médico veterinário - Clínica Sinus Vet - Maringá, PR, Brasil.

³Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá, PR, Brasil.

*daniela.bolo.0707@gmaill.com

RESUMO

A bronquiectasia é caracterizada pelas dilatações brônquicas, decorrentes de infecções e inflamações crônicas que resultam em espessamento das paredes brônquicas por infiltração de componentes inflamatórios. O relato aborda um cão com bronquiectasia crônica, tratado com Montelucaste, Acetilcisteína e nebulização com soro fisiológico 0,9%, mas com resposta insuficiente. A broncoscopia revelou laringite focal e bronquiectasia difusa. A cultura identificou *Staphylococcus aureus*, e o tratamento inicial associado à Amoxicilina com clavulanato de potássio resultou em melhora parcial. O estudo destaca a importância de exames clínicos e radiográficos para o diagnóstico preciso.

Palavras-chave: Cão. Dilatações brônquicas. Inflamações crônicas. Pneumologia.

Keywords: Bronchial dilatations. Chronic inflammations. Dog. Pneumology.

INTRODUÇÃO

A dilatação dos brônquios, também chamada de bronquiectasia, pode ser caracterizada por tosse crônica, purulenta, crepitação pulmonar e dispneia (Rodrigues *et al.*, 2016), podendo estar acompanhada de infecções bacterianas. É imprescindível a adoção da correta metodologia diagnóstica e detecção precisa das afecções respiratórias, especialmente as que envolvem o trato respiratório inferior, que é composto por brônquios principais e suas ramificações, bronquíolos, ductos alveolares, sacos alveolares, alvéolos e o tecido pulmonar propriamente dito (Ewart, 2023). Uma vez que o avanço da doença poderá gerar repercussões sistêmicas graves, como a hipoxemia, causada pelo déficit de fornecimento de O₂ e remoção de CO₂ (Ewart, 2023), além de remodelamento das vias aéreas, predispondo complicações graves e, em alguns casos, irreversíveis (Zhu *et al.*, 2015), é importante a presença de estudos correlacionados na literatura. Diante disso, objetivou-se relatar um caso clínico de um cão diagnosticado com bronquiectasia crônica que apresentou resultados satisfatórios ao tratamento.

RELATO DE CASO

Paciente canino, fêmea, castrada, raça Pastor Belga Malinois, dez anos e 18 Kg, foi encaminhada para atendimento especializado com pneumologista com histórico de tosse produtiva crônica e progressiva há cerca de cinco anos. Paciente apresentava diariamente crises de tosse, cansaço fácil, fadiga e excreção de secreção mucopurulenta através da cavidade oral e nasal. No exame físico geral, foi constatado escore corporal ideal (3/5), 38,2 °C, TPC de dois segundos, mucosas normocoradas, com leve cianose intermitente durante os episódios de tosse, porém sem dispneia evidente, com taquipneia nos intervalos de crise, frequência cardíaca em 90-100 bpm, pressão sistólica não invasiva em 130 mmHg. Na ausculta, foi evidenciado estertor bolhoso disseminado de média intensidade. A avaliação cardiológica, através de exame Ecodoppler apresentou-se estruturas cardíacas com dimensões normais, com discreto escape de valva mitral sem repercussão hemodinâmica, além de preservação das funções sistólicas e diastólicas. Foi solicitado perfil hematológico e bioquímico, que evidenciou alterações como aumento na contagem de neutrófilos bastonetes 400 (0-300/μL), e demais análises sem alterações dignas de nota. Foi solicitado uma radiografia do trato respiratório superior e inferior, identificando-se leve opacificação em cavidades nasais bilateralmente, indicando rinite, além de campos pulmonares apresentam acentuado padrão bronquial difuso, associado a dilatação permanente

de alguns lúmens bronquiais – bronquiectasia, indicando doença brônquica crônica. A partir dos achados clínicos e de imagem, foi iniciado o tratamento para bronquiectasia com montelucaste de sódio 0,5 mg/kg, VO, BID, associado à acetilcisteína 10 mg/kg, VO, BID, durante 20 dias, incluindo nebulização, BID, durante cinco minutos utilizando-se de solução fisiológica 0,9%. Após 20 dias de tratamento, o paciente foi reavaliado, onde a resposta terapêutica foi insuficiente, embora presente. A partir de então, indicou-se a avaliação por laringotraqueobroncoscopia observada na Figura 1, e realização de lavado broncoalveolar.

Figura 1 - Avaliação por broncoscopia de paciente canino, revelando mucosas com hiperemia generalizada e presença de importante volume de secreção mucoide.



Fonte: Os autores.

O paciente foi anestesiado para a realização dos procedimentos indicados. A conclusão da endoscopia respiratória sugeriu laringite focal sem comprometimento funcional, bronquiectasia difusa e bronquite/bronquiolite de origem a esclarecer. A cultura do lavado evidenciou a presença de *Staphylococcus aureus* com >10.000 UFC/mL (unidades formadoras de colônia por mL). O tratamento consistiu na manutenção do tratamento clínico instituído no início da investigação por mais 15 dias, associado à terapia antimicrobiana de Amoxicilina com clavulanato de potássio 22 mg/kg, VO, TID, durante 20 dias. No retorno, foi observado que o animal se apresentava mais ativo e tosse transitória somente em momentos de esforço físico, bem como auscultação pulmonar sem estertor bolhoso, apenas apresentando sibilos generalizados. Dessa forma, foi possível concluir o tratamento da bronquite bacteriana e sanar os sinais clínicos a ela relacionados, enquanto a bronquiectasia primária inerente ao paciente manteve-se em controle parcial, com episódios clínicos recidivantes somente em situações de esforço físico intenso.

DISCUSSÃO

Embora seja uma condição rara, a bronquiectasia pode ser subdiagnosticada (Hawkins *et al.*, 2003), acomete animais de idade bastante variável, não elencando raças predispostas a desenvolver a doença (Hawkins *et al.*, 2003; Johnson *et al.*, 2016). A radiografia possibilitou identificar padrão braquial difuso, associado à dilatação de alguns lúmens bronquiais, indicando doença bronquial crônica e bronquiectasia (Nelson; Couto, 2021). Após o tratamento inicial sem sucesso, foi necessária uma abordagem mais agressiva, o paciente passou por broncoscopia e lavado broncoalveolar, diagnosticando laringite focal e bronquiectasia (Cannon *et al.*, 2013; Johnson *et al.*, 2016). O lavado broncoalveolar confirmou presença de *Staphylococcus aureus*, se fazendo necessário a utilização de antibioticoterapia. A presença de infecção bacteriana associada à bronquiectasia é comum, por conta da ineficácia do sistema ciliar protetor de mucosa (Johnson *et al.*, 2016; Nelson; Couto, 2021). Pelos resultados obtidos, pode-se dizer que o protocolo foi satisfatório, porém, a literatura sobre bronquiectasia ainda se faz muito rasa e limitada.

CONCLUSÃO

Através dos achados clínicos e de imagem, viabiliza que a bronquiectasia deve ser diagnóstico diferencial em tosses crônicas, considerando fatores de altas chances de infecções secundárias, sendo

necessária a associação a exames clínico, radiográfico, endoscópio através de laringotraqueobroncoscopia, também citologia para confirmação diagnóstica.

REFERÊNCIAS

CANNON, M. S.; JOHNSON, L. R.; PESAVENTO, P. A.; KASS, P. H.; WISNER, E. R. Quantitative and qualitative computed tomographic characteristics of bronchiectasis in 12 dogs. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 54, n. 4, p. 351-357, 2013. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/vru.12036>. Acesso em: 19 set. 2024.

EWART, S. L. Síntese da Função Respiratória | Ventilação dos Pulmões. In: KLEIN, B. G. (Ed.) **Cunningham tratado de fisiologia veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: GEN | Grupo Editorial Nacional S.A, 2023. p. 528-541.

HAWKINS, E. C.; BASSECHES, J.; BERRY, C. R.; STEBBINS, M. E.; FERRIS, K. K. Demographic, clinical, and radiographic features of bronchiectasis in dogs: 316 cases (1988–2000). **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 223, n. 1, p.1628-1635, 2003. Disponível em: <https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/223/11/javma.2003.223.1628.xml>. Acesso em: 19 set. 2024.

JOHNSON, L. R.; JOHNSON, E. G.; VERNAU, W.; KASS, P. H.; BYRNE, B. A. Bronchoscopy, imaging, and concurrent diseases in dogs with bronchiectasis: (2003–2014). **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 30, n. 1, p. 247–254, 2016. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jvim.13809>. Acesso em: 19 set. 2024.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: GEN | Grupo Editorial Nacional, 1512 p., 2021.

RODRIGUES, D. M. *et al.* Caracterizações macroscópicas e microscópicas da bronquiectasia em Rottweiler. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 14, n. 1, p. 40-40, 2016. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/31044>. Acesso em: 19 set. 2024.

ZHU, B. Y.; JOHNSON, L. R.; VERNAU, W. Tracheobronchial brush cytology and bronchoalveolar lavage in dogs and cats with chronic cough: 45 cases (2012-2014). **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 29, n.2, p. 526-532, 2015. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jvim.12566>. Acesso em: 19 set. 2024.

REVISÕES DE LITERATURA

DOI: 10.46311/ed.un.20241022077

Avaliação da eficácia, segurança e tolerabilidade da vitamina D no tratamento da esclerose múltipla: revisão de literatura sistemática

Evaluation of the efficacy, safety and tolerability of vitamin D in the treatment of multiple sclerosis: systematic literature review

Anna Luiza Bellusci Victorino*, Kamila Sydulovicz, Danielly Chierrito de Oliveira Tolentino, Jacqueline Godinho

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*annalbvictorino@gmail.com

RESUMO

O presente estudo revisou a eficácia, segurança e tolerabilidade da vitamina D em pacientes com esclerose múltipla (EM). A busca abrangeu bases de dados como PubMed/Medline e Scopus, incluindo revisões de ensaios clínicos randomizados. O objetivo foi identificar desfechos como eventos adversos e descontinuação do tratamento, visando gerar evidências para decisões clínicas. Os estudos mostraram pouca ou nenhuma eficácia significativa na melhora dos sintomas, mas a vitamina D demonstrou boa tolerabilidade e segurança, sem riscos associados à sua utilização. Mais pesquisas são necessárias para explorar seus efeitos na melhora dos sintomas e em níveis moleculares.

Palavras-chave: Eficácia. Esclerose múltipla. Prática baseada em evidência. Vitamina D.

Keywords: Effectiveness. Evidence-based practice. Multiple sclerosis. Vitamin D.

INTRODUÇÃO

A esclerose múltipla (EM) é uma doença neurológica desmielinizante autoimune crônica que afeta a bainha de mielina dos neurônios do sistema nervoso central, resultando de mecanismos inflamatórios e degenerativos. Apresenta herança complexa multifatorial, com prevalência variável globalmente (Brum *et al.*, 2014). Embora não tenha uma causa específica, fatores de risco incluem predisposição genética, infecções virais, baixos níveis de vitamina D, tabagismo, obesidade e exposição a solventes orgânicos. Os sintomas da EM, como fadiga, parestesia, neurite óptica e dificuldades motoras, podem se confundir com outras doenças autoimunes, dificultando o diagnóstico.

Atualmente, a EM não tem cura, apenas tratamentos para aliviar sintomas e retardar sua progressão. A suplementação com vitamina D é uma alternativa terapêutica promissora, pois atua na mediação imunológica e no processo anti-inflamatório, reduzindo citocinas inflamatórias e aumentando mediadores anti-inflamatórios (Alves, 2014). Ela influencia a diferenciação de células imunes e pode regular o sistema imunológico, diminuindo o risco de EM (Marques, 2010). Diante do exposto, o objetivo do estudo foi realizar uma revisão sistemática sobre a eficácia, segurança e tolerabilidade da vitamina D em pacientes com EM.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto de pesquisa foi realizado utilizando como base as recomendações de *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.2* (Higgins; Green, 2021) e *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (Page *et al.*, 2021). A pergunta de pesquisa foi formulada com base no acrônimo PICOS, definindo população, intervenção, comparador, desfechos e desenho do estudo. A busca sistemática ocorreu em bases eletrônicas como PubMed/Medline e Scopus, complementada por busca manual nas referências dos estudos selecionados. Estudos que não atenderam aos critérios do PICOS foram excluídos. As estratégias de busca foram baseadas em critérios de elegibilidade e utilizaram termos livres e específicos, correspondendo aos domínios do PICOS, conectados por operadores booleanos AND e OR.

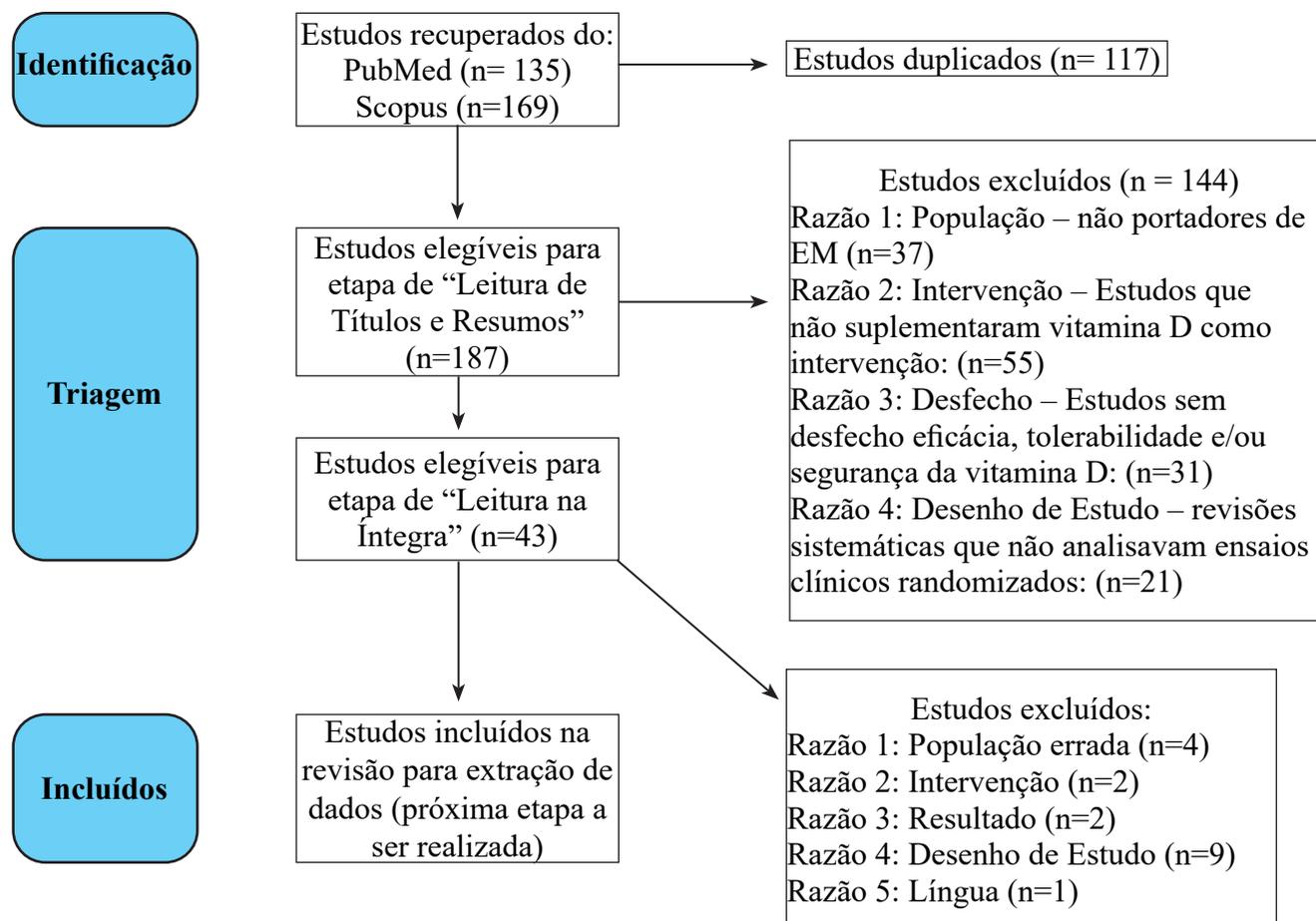
Os estudos recuperados foram gerenciados com software como EndNote® para facilitar a triagem. Dois revisores realizaram a leitura de títulos, resumos e a extração de dados de forma independente, consultando um terceiro revisor em caso de divergências. O processo foi documentado em um fluxograma conforme o checklist PRISMA. Os dados extraídos foram organizados em planilhas padronizadas, incluindo informações

como autor, ano de publicação, país e principais desfechos de interesse.

A avaliação da qualidade metodológica foi realizada por meio da ferramenta *The Measurement Tool to Assess Systematic Reviews* (AMSTAR) 2, a qual é composta por 16 domínios, sendo aplicadas as respostas “sim”, “parcial sim” ou “não” a cada um dos domínios em uma escala de 1, 0,5 e 0 pontos, respectivamente. A pontuação máxima possível é de 16 pontos (Lu *et al.*, 2020).

A Figura 1 demonstra o fluxograma (PRISMA) utilizado na realização da revisão sistemática.

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção dos estudos.



Fonte: Os autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram recuperados 304 estudos, sendo 135 no Pubmed e 169 no Scopus. De todos esses artigos, 117 eram duplicados, totalizando 187 estudos. Os estudos encontrados durante a busca foram realizados entre 2004 e 2023.

Na etapa de “Leitura de Títulos e Resumos”, foram excluídos 144 estudos, restando 43 para a “Leitura na Íntegra”. A exclusão se deu pela ausência de um ou mais critérios que não atendiam ao PICOS, tornando-os irrelevantes. Desses 144 artigos, 37 foram descartados por não serem sobre portadores de esclerose múltipla, 55 por não incluírem intervenção com suplementação de vitamina D, 21 por não serem revisões sistemáticas ou ensaios clínicos randomizados, e 31 por não apresentarem desfechos sobre eficácia, tolerabilidade e/ou segurança da vitamina D.

A fadiga em pacientes com esclerose múltipla (EM) está relacionada à disfunção do sistema nervoso central, associada ao processo inflamatório e desmielinização. Estudos indicam que a suplementação de vitamina D (VD) pode reduzir sintomas depressivos e fadiga em comparação ao grupo controle, embora sejam necessários estudos randomizados maiores para confirmar esses resultados (Głąbska *et al.*, 2021; López-Muñoz *et al.*, 2023). Além disso, a suplementação de VD mostrou eficiência em evitar novas lesões em ressonâncias magnéticas, mas não houve melhora significativa nas taxas de recaídas com doses baixas ou altas em comparação ao placebo. Existe grande variabilidade nos estudos quanto à duração do tratamento e

às doses utilizadas, indicando a necessidade de mais pesquisas para determinar a dose ótima e os benefícios e riscos associados (Hanaei *et al.*, 2021).

É importante destacar que os estudos existentes não alcançam uma conclusão definitiva sobre a eficácia da suplementação de vitamina D no tratamento da esclerose múltipla. Além disso, não há consenso na literatura sobre uma dose específica que seja mais eficaz. Portanto, conforme evidenciado na literatura, há uma necessidade premente de realizar mais pesquisas para elucidar essa questão (Azimi *et al.*, 2019).

CONCLUSÃO

De modo geral, a maioria dos estudos não apresenta evidências significativas que sustentem a eficácia da suplementação de vitamina D no tratamento da esclerose múltipla, sendo as melhorias nos sintomas consideradas mínimas ou ausentes. Além disso, nenhum dos estudos relatou alterações nos resultados de exames complementares em nível celular ou molecular associadas à suplementação. Portanto, há uma necessidade premente de investigações adicionais que avaliem os efeitos da vitamina D sobre os resultados de exames diagnósticos e de monitoramento da doença.

REFERÊNCIAS

ALVEZ, B. *et al.* Esclerose múltipla: revisão dos principais tratamentos da doença. Saúde e meio ambiente: **Revista interdisciplinar**, v. 3, n. 2, p. 19-34, 2014. Disponível em: <https://www.periodicos.unc.br/index.php/sma/article/view/542> Acesso em: 10 jun. 2023.

AZIMI, A. *et al.* Effects of Vitamin D Supplements on IL-10 and INF γ Levels in Patients with Multiple Sclerosis: a systematic review and meta-analysis. **MAEDICA – Journal of Clinical Medicine**, v. 14, n. 4, p. 413-417, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.26574/maedica.2019.14.4.413>. Acesso em: 10 jun. 2023.

BIASEBETTI, M. D. B. C.; RODRIGUES, I. D.; MAZUR, C. E. Relação do consumo de vitaminas e minerais com o sistema imunitário: uma breve revisão. **Visão Acadêmica**, v. 19, n. 1, 2018. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/academica/article/view/57737> Acesso em: 10 jun. 2023.

BRUM, D. G. *et al.* Suplementação e uso terapêutico de vitamina D nos pacientes com esclerose múltipla: Consenso do Departamento Científico de Neuroimunologia da Academia Brasileira de Neurologia. **Academia Brasileira de Neurologia**, [s.l.], v. 72, n. 2, p. 152-156, 2014.

GLĄBSKA, D. *et al.* Vitamin D supplementation and mental health in multiple sclerosis patients: a systematic review. **Nutrients**, v. 13, n. 4207. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu13124207>. Acesso em: 10 jun. 2023.

HANAELI, S. *et al.* Effect of vitamin D supplements on relapse rate and expanded disability status scale (EDSS) in multiple sclerosis (MS): a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Preventive Medicine**, v. 12. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM_208_20. Acesso em: 10 jun. 2023.

HIGGINS, J. P. T. *et al.* **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.2** (updated February 2021). Cochrane, 2021.

LÓPEZ-MÚÑOZ, P. *et al.* Effect of vitamin D supplementation on fatigue in multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. **Nutrients**, v. 15, n. 2861. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu15132861>. Acesso em: 10 jun. 2024.

LU, C. *et al.* Use of AMSTAR-2 in the methodological assessment of systematic reviews: protocol for a methodological study. **Annals of Translational Medicine**, v. 8, n. 10, 2020.

MARQUES, C. D. L. *et al.* A importância dos níveis de vitamina D nas doenças autoimunes. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 50, p. 67-80. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/5BcvSsQGhJPXXD8Q9Pzff8H/?format=pdf&lang=p>. Acesso em: 10 jun. 2023.

NOGUEIRA, R. A. *et al.* The vitamin D and immunological performance: a perspective within multiple sclerosis. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 15, p. 1-9, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22575>. Acesso em: 10 jun. 2023.

PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **PLoS Med**, v. 18, p. 1-15, 2021.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022078

Efeito das procianidinas/proantocianidinas contra fatores de virulência e adesão de *Streptococcus mutans*: uma revisão sistemática

Effect of procyanidins/proanthocyanidins against virulence factors and adhesion of *Streptococcus mutans*: systematic review

Steffany Caroline dos Santos^{1*}, Leonardo Branco de Carvalho¹, João Carlos Palazzo de Mello², Daniela Cristina de Medeiros Araújo¹, Danielly Chierrito¹

¹Centro Universitário Ingá, Maringá – Uningá, Maringá, Paraná, Brasil.

²Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá, Paraná, Brasil.

*steffanycarolinedossantos084@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito das procianidinas/proantocianidinas contra fatores de virulência e adesão de *Streptococcus mutans*, por meio de uma revisão sistemática. A busca foi realizada nas bases de dados Pubmed/Medline e Scopus. No total, foram recuperados 273 estudos para etapa de triagem e quatro incluídos para síntese qualitativa. Os principais parâmetros avaliados foram ensaios de glicosiltransferases e F-TApases e adesão em superfície de hidroxiapatita. A partir do estudo, observou-se que o efeito das substâncias avaliadas ocorre principalmente pela inibição da formação de biofilme bacteriano, o que auxilia no direcionamento de práticas clínicas e laboratoriais.

Palavras-chave: Periodontite. Produto natural. *S. mutans*.

Keywords: Natural product. Periodontitis. *S. mutans*.

INTRODUÇÃO

Os *Streptococcus* do grupo *mutans* são cocos gram-positivos, anaeróbios facultativos e catalase-negativos, com alta capacidade de adesão à superfície dental, metabolização de glicoproteínas salivares e fermentação de sacarose para produzir polissacarídeos extracelulares. Esse comportamento acidogênico e acidúrico está diretamente relacionado ao seu potencial patogênico, principalmente no desenvolvimento de cáries e periodontites (Bittencourt, 2020).

Epidemiologicamente, as cáries afetam majoritariamente crianças entre cinco e dez anos de idade, com prevalência média aos 16 anos e baixa aos 18 anos. Já as doenças periodontais graves são mais prevalentes em adultos acima de 50 anos, especialmente em pessoas com doenças crônicas ou que fazem uso de tabaco e antidepressivos (Riggio, 2018).

Diante desse cenário, estudos têm explorado substâncias biologicamente ativas como as procianidinas/proantocianidinas, encontradas em plantas ricas em compostos fenólicos. Essas substâncias podem interferir na agregação bacteriana no biofilme dental, reduzindo os danos ao esmalte e ao tecido gengival (Lagha; Lebel; Grenier, 2019).

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo reunir evidências sobre o efeito das procianidinas/proantocianidinas contra *S. mutans* por meio de uma revisão sistemática.

METODOLOGIA

Este estudo foi conduzido com base nas recomendações da *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (Higgins; Thomas, 2024), *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (Page et al., 2021) e o *Joanna Briggs Institute* (JBI, 2015). A busca sistemática foi realizada nas bases de dados Pubmed/Medline e Scopus. As estratégias de busca foram definidas com base nos critérios de elegibilidade previamente estabelecidos, com foco em estudos que avaliaram o efeito das procianidinas/proantocianidinas contra *Streptococcus mutans*.

Os estudos identificados foram gerenciados pelo software EndNote[®], facilitando o processo de seleção. As etapas de triagem (leitura de títulos e resumos), elegibilidade (leitura na íntegra) e extração de dados foram realizadas por dois revisores de forma independente, e um terceiro revisor foi consultado em caso de

divergências.

Os dados foram extraídos e organizados em planilhas padronizadas, contendo informações sobre autor, ano de publicação, país e desfechos principais, como o tipo de efeito das substâncias contra o *S. mutans* e as metodologias utilizadas. A análise e a interpretação dos dados foram conduzidas de forma qualitativa e descritiva, de acordo com a natureza dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, 273 estudos foram recuperados nas bases de dados para a etapa de triagem. Desses, 133 foram excluídos, sendo incluídos 140 para a etapa de elegibilidade, dos quais 136 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão de acordo com o acrônimo PICOS (p – população; I – intervenção; C – comparador; O – *outcomes*/desfechos; S – *study design*/desenho de estudo). Com isso, quatro estudos foram considerados elegíveis para a síntese qualitativa dos dados.

As principais características dos estudos incluídos estão disponíveis na Tabela 1, sendo extraídos dados sobre o efeito das proantocianidinas/procianidinas nas atividades de glicosiltransferases (GTFs) e F-TApases e na adesão de *S. mutans*. De acordo com as concentrações testadas das substâncias, observou-se diminuição das atividades de GTFs e F-TApases e inibição da adesão bacteriana em superfícies de hidroxiapatita.

Tabela 1 - Principais características dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Autor, ano	País	Substância teste	Conc. teste	Controle teste	Conc. teste
Duarte <i>et al.</i> (2006)	EUA	Frações de proantocianidinas (PAC)	500 µg/mL	Etanol	10% (v/v)
Gregoire <i>et al.</i> (2007)	EUA	Procianidina A2	62,5 a 500 µmol/L	Etanol e dimetilsulfóxido (DMSO)	15% etanol e 2,5% (DMSO), v/v
Feng <i>et al.</i> (2013)	EUA	Frações de proantocianidinas (PAC tipo A) com DP*	1,5 mg/mL e 100 µM	Etanol em tampão fosfato de potássio	Etanol 15%, t.f. potássio 2,5 mM
Lagha <i>et al.</i> (2019)	Canadá	Frações não dialisáveis de pó de cereja ácida (NDM-TCP) e concentrado de suco de cereja ácida (NDM-TCJ)	1.000 a 7,81 µg/mL	Cultivo das cepas sem adição de substâncias controle (CN)*	-

Fonte: Os autores.

Notas: DP (grau de polimerização); CN (controle negativo).

Duarte *et al.* (2006) observaram 30-60% de inibição na atividade de GTFs e 4-85% na de F-TApase com a exposição às frações de proantocianidina (PAC). Gregoire *et al.* (2007) reportaram uma inibição de 20-35% na síntese de glucanos pela GTF B na concentração de 500 µmol L⁻¹, com inibição similar para GTF C e F-TApase, variando de 18% a 33%. A procianidina A2 isolada apresentou uma eficácia de 29-41% de inibição para GTFs e F-TApases.

Lagha *et al.* (2019) demonstraram uma redução de mais de 50% na adesão bacteriana em concentrações ≥ 250 µg/mL. Por sua vez, Feng *et al.* (2013) relataram que o aumento no grau de polimerização (DP) das PACs aumentou sua bioatividade, com DP > 8 apresentando até 85% de inibição, sem causar agregação bacteriana.

Esses estudos sugerem que as procianidinas/proantocianidinas interagem com as GTFs de *S. mutans*, inibindo a produção de EPS e a adesão bacteriana, além de interromper a produção de ácido pela inibição de F-TApase, tornando as células bacterianas mais sensíveis ao ambiente (Xiao *et al.*, 2011).

CONCLUSÃO

Os estudos incluídos nessa revisão sistemática demonstraram que diferentes metodologias foram utilizadas para avaliar o efeito das procianidinas/proantocianidinas contra fatores de virulência e adesão do

S. mutans. A maioria dos estudos indica que o principal mecanismo de ação dessas substâncias é a inibição da formação de biofilme, através da interação com as glicosiltransferases, responsáveis pela síntese de glucanos solúveis e insolúveis, os quais formam a matriz polissacarídica que promove a adesão bacteriana e a desmineralização dentária. Com isso, o presente estudo pode auxiliar no direcionamento de práticas clínicas e laboratoriais no contexto de doenças periodontais, assim como de pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, P. F. S. **Estudo do papel de *Streptococcus mutans* em biofilmes de superfícies radiculares com o uso de técnicas ômicas**. 2020. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

DUARTE, S. *et al.* Inhibitory effects of cranberry polyphenols on formation and acidogenicity of *Streptococcus mutans* biofilms. **FEMS Microbiology Letters**, v. 257, n. 1, p. 50-56, 2006.

FENG, G. *et al.* The specific degree-of-polymerization of A-type proanthocyanidin oligomers impacts *Streptococcus mutans* glucan-mediated adhesion and transcriptome responses within biofilms. **Biofouling**, v. 29, n. 6, p. 629-640, 2013.

GREGOIRE, S. *et al.* Influence of cranberry phenolics on glucan synthesis by glucosyltransferases and *Streptococcus mutans* acidogenicity. **Journal of Applied Microbiology**, v. 103, n. 5, p. 1960-1968, 2007.

HIGGINS, J.; THOMAS, J. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.5 (updated 2024). **Cochrane**, 2024.

JOANNA BRIGGS INSTITUTE (JBI). Methodology for JBI scoping reviews Joanna Briggs Institute. **Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual**: 2015.

LAGHA, A. B.; LEBEL, G.; GRENIER, D. Tart cherry (*Prunus cerasus* L.) fractions inhibit biofilm formation and adherence properties of oral pathogens and enhance oral epithelial barrier function. **Phytotherapy Research**, v. 34, n. 4, p. 886- 895, 2019.

PAGE, M. J.; *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **PLoS Med**, v. 18, p. 1-15, 2021.

RIGGIO, A. **Levantamento epidemiológico da doença periodontal com um registo clínico electrónico**. 2018. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – Universidade Católica Portuguesa, Viseu, 2018.

XIAO, J., *et al.* Inhibition of *Streptococcus mutans* biofilm formation and virulence gene expression by Grape Seed Extracts. **Food Chemistry**, v. 123, n. 3, p. 510-516. 2011.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022079

Eficácia e segurança da infiltração intra-articular no tratamento da dor articular em doenças ósseas degenerativas: comparação entre corticosteroides, ácido hialurônico e PRP

Efficacy and safety of intra-articular infiltration in the treatment of joint pain in degenerative bone diseases: comparison between corticosteroids, hyaluronic acid, and PRP

Itamar de Abreu Larentes*, Izabela dos Santos Moreira, Elisângela Fumagali Gerolino, Ana Julia Fernandes Samparo, Vitor Hugo Duarte

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*itamar.abreu2020@icloud.com

RESUMO

A infiltração intra-articular é uma técnica eficaz e minimamente invasiva para o alívio da dor em doenças ósseas degenerativas, como a osteoartrite. Este estudo revisou os efeitos de corticosteroides, ácido hialurônico e PRP (plasma rico em plaquetas) no manejo da dor articular. Corticosteroides proporcionam alívio rápido, mas com eficácia limitada a longo prazo. O ácido hialurônico oferece melhora sustentada, especialmente em estágios iniciais. O PRP apresentou resultados promissores com efeitos duradouros e boa segurança. A escolha do agente depende das características do paciente e do estágio da doença, sendo necessárias mais pesquisas para otimizar o tratamento.

Palavras-chave: Ácido hialurônico. Corticosteroides. Doenças ósseas. Dor articular. Infiltração. Osteoartrite.
Keywords: Bone diseases. Corticosteroids. Hyaluronic acid. Infiltration. Joint pain. Osteoarthritis.

INTRODUÇÃO

A dor articular associada a doenças ósseas, como a osteoartrite, afeta milhões de pessoas no mundo e é considerada um problema de saúde pública devido ao seu impacto na qualidade de vida e capacidade funcional dos pacientes (Felson *et al.*, 2017). Essas condições são caracterizadas pela degeneração da cartilagem e inflamação das articulações, resultando em dor crônica, rigidez e redução da mobilidade (Hunter *et al.*, 2019). Diversas abordagens terapêuticas são utilizadas no tratamento, como o uso de medicamentos orais, fisioterapia e intervenções cirúrgicas. No entanto, a técnica de infiltração intra-articular destaca-se como uma estratégia eficaz e minimamente invasiva para o alívio da dor e melhora da função articular (Bannuru *et al.*, 2019). A infiltração consiste na administração direta de agentes terapêuticos, como corticosteroides, ácido hialurônico e PRP (plasma rico em plaquetas) na articulação afetada, promovendo alívio da dor por reduzir a inflamação e melhorar a lubrificação articular (Conaghan *et al.*, 2018).

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão sistemática da literatura nas bases de dados PubMed, Scielo e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), abrangendo publicações entre 2015 e 2023. Os critérios de inclusão englobaram estudos clínicos randomizados e controlados que investigaram o uso de infiltrações intra-articulares em pacientes com diagnósticos de osteoartrite ou outras doenças ósseas degenerativas. Foram excluídos estudos com populações pediátricas, relatos de caso e revisões narrativas. A qualidade metodológica dos estudos selecionados foi avaliada por meio da escala de Jadad, e os dados extraídos incluíram características da população estudada, tipos de agentes infiltrados, métodos de avaliação da dor e função articular, resultados obtidos e incidência de eventos adversos (Bannuru *et al.*, 2019; Conaghan *et al.*, 2018; McAlindon *et al.*, 2017).

A coleta de dados do presente estudo se deu nas seguintes fases: identificação, seleção, elegibilidade e inclusão, conforme as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (Moher, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão incluiu 15 estudos que totalizaram 1.200 pacientes tratados com diferentes modalidades de infiltração intra-articular. Os resultados indicaram que:

Os corticosteroides proporcionaram alívio rápido da dor nas primeiras semanas após a aplicação, porém com redução da eficácia a partir do terceiro mês. Foram observadas melhorias moderadas na função articular, mas com potenciais efeitos adversos, como aumento da glicemia e risco de lesão cartilaginosa com uso repetido (Conaghan *et al.*, 2018).

O ácido hialurônico demonstrou eficácia sustentada no alívio da dor e melhora da mobilidade articular por até seis meses após a infiltração. Os efeitos foram mais pronunciados em pacientes com estágios iniciais de osteoartrite. Reações locais leves, como dor transitória e inchaço, foram relatadas em baixa frequência (Bannuru *et al.*, 2019).

O PRP (Plasma Rico em Plaquetas) apresentou resultados promissores com redução significativa da dor e melhora funcional mantida por até um ano. O PRP mostrou-se superior aos corticosteroides e ao ácido hialurônico em alguns estudos, sem ocorrência significativa de eventos adversos, sugerindo um perfil de segurança favorável (Filardo *et al.*, 2015).

Além disso, fatores como idade, grau de degeneração articular e presença de comorbidades influenciaram os resultados terapêuticos. A técnica adequada de aplicação e a padronização dos protocolos de tratamento também se mostraram determinantes para o sucesso das intervenções.

Os achados dessa revisão corroboram a eficácia da infiltração intra-articular como estratégia terapêutica no manejo da dor associada a doenças ósseas degenerativas. Cada agente terapêutico apresenta vantagens e limitações específicas. Os corticosteroides são indicados para alívio imediato da dor, especialmente em exacerbações agudas, porém seu uso deve ser cauteloso devido aos possíveis efeitos colaterais e à diminuição da eficácia a longo prazo (Conaghan *et al.*, 2018); o ácido hialurônico é benéfico para pacientes em estágios iniciais da doença, promovendo lubrificação e nutrição da cartilagem articular, com efeitos mais duradouros e menor incidência de efeitos adversos (McAlindon *et al.*, 2017); por fim, o PRP emerge como uma opção inovadora, aproveitando os fatores de crescimento autólogos para estimular a reparação tecidual e reduzir a inflamação, mostrando-se eficaz em diversos estágios da doença e com excelente tolerabilidade (Filardo *et al.*, 2015).

A escolha do agente infiltrativo deve ser individualizada, considerando as características clínicas do paciente, o estágio da doença, os objetivos terapêuticos e a relação risco-benefício. Além disso, a integração das infiltrações com outras modalidades terapêuticas pode potencializar os resultados e promover uma abordagem mais abrangente do paciente.

CONCLUSÃO

O presente estudo demonstra que a técnica de infiltração intra-articular constitui uma intervenção eficaz e segura para o alívio da dor e melhora da função articular em pacientes com doenças ósseas degenerativas. Corticosteroides, ácido hialurônico e PRP apresentam perfis terapêuticos distintos que devem ser considerados na tomada de decisão clínica. Futuros estudos, especialmente ensaios clínicos de longo prazo e com amostras maiores, são necessários para consolidar as evidências atuais e otimizar os protocolos de tratamento, visando maximizar os benefícios clínicos e a qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS

BANNURU, R. R. *et al.* Efficacy and Safety of Intra-Articular Therapies in Osteoarthritis: A Network Meta-Analysis. **Journal of the American Medical Association**, v. 322, n. 8, p. 746-756, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.2019.11046>. Acesso em: 2 jan. 2024.

CONAGHAN, P. G. *et al.* Intra-articular Corticosteroids and Hyaluronic Acid in the Treatment of Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. **European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology**, v. 28, n. 5, p. 755-770, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00590-017-2039-5>. Acesso em: 3 jan. 2024.

FELSON, D. T. *et al.* Epidemiology of Osteoarthritis. **Best Practice & Research Clinical Rheumatology**, v. 31, n. 5, p. 783-796, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.berh.2017.11.007>. Acesso em: 4 jan. 2024.

FILARDO, G. *et al.* Platelet-rich Plasma for the Treatment of Knee Osteoarthritis: A Double-blind Randomized Controlled Trial of Different Preparation Methods. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 43, n. 8, p. 1786-1796, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0363546515584769>. Acesso em: 1 fev. 2024.

HUNTER, D. J. *et al.* Pathogenesis of Osteoarthritis. **Rheumatic Disease Clinics of North America**, v. 45, n. 4, p. 611-623, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rdc.2019.08.006>. Acesso em: 6 fev. 2024.

McALINDON, T. E. *et al.* Effectiveness of Intra-Articular Hyaluronic Acid for Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. **The Journal of Bone and Joint Surgery**, v. 99, n. 9, p. 722-732, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.2106/JBJS.16.00525>. Acesso em: 1 mar. 2024.

MOHER, D. *et al.* Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. **PLoS Med**, v. 6, n. 7, p. e1000097, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>.

Importância anatômica do tubérculo de Zuckerkandl em cirurgias de tireoidectomia: uma revisão de literatura

Anatomical importance of Zuckerkandl's tubercle in thyroidectomies: literature review

Alana Reigota da Costa Rosa*, Enzo Mestriner, Lucas Kendy Hayashi, Taisa Colombo Vilhena, Juliano Alves Pereira

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*alanareigota@gmail.com

RESUMO

O tubérculo de Zuckerkandl (TZ) é uma estrutura na margem posterolateral da glândula tireoide relevante para a identificação do nervo laríngeo recorrente durante a tireoidectomia. O presente trabalho teve como objetivo analisar a importância anatômica do tubérculo Zuckerkandl na identificação do nervo laríngeo recorrente em cirurgia de tireoidectomia. A análise revelou que o TZ está presente de forma variável nos lobos direito e esquerdo da tireoide e sua identificação é crucial para prevenir complicações como disfonia. Conclui-se que o conhecimento detalhado do TZ é essencial para a segurança e eficácia da cirurgia tireoidiana.

Palavras-chave: Nervo laríngeo recorrente. Tireoidectomia. Tubérculo de Zuckerkandl.

Keywords: Recurrent laryngeal nerve. Thyroidectomy. Zuckerkandl tubercle.

INTRODUÇÃO

O tubérculo de Zuckerkandl (TZ) é uma estrutura anatômica localizada na margem posterolateral do lóbulo tireoide. Pode ter distintos tamanhos, formas e localizações (ainda que sempre siga uma disposição fundamental). O tubérculo de Zuckerkandl está envolto, frequentemente, em uma capa fibrosa de tecido conectivo difícil de dissecar (Gil Carcedo-Sañudo *et al.*, 2021).

Sua identificação é importante para a proteção do nervo laríngeo recorrente (NLR), que é responsável pela inervação motora da maior parte dos músculos da laringe, incluindo a movimentação das pregas vocais e da inervação sensitiva das regiões glótica e infraglótica das pregas vocais e da laringe. Ademais, essa estrutura desempenha um papel importante como referência para localização do NLR; sua presença e tamanho podem variar entre os indivíduos, o que exige que os cirurgiões estejam bem informados sobre a anatomia individual de cada paciente, sendo essencial para a proteção desse nervo durante a realização de uma tireoidectomia segura. No entanto, o tubérculo de Zuckerkandl não é suficientemente conhecido pelos cirurgiões (Freitas *et al.*, 2020).

É essencial que os médicos respeitem a anatomia do nervo laríngeo recorrente, pois se acontecer uma lesão desse nervo haverá possíveis complicações como disfonia, dificuldades respiratórias e a consequente piora na qualidade de vida, além de problemas psicológicos e sociais decorrentes dessas alterações (Freitas *et al.*, 2019).

O presente trabalho teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão de literatura, a importância anatômica do tubérculo de Zuckerkandl na identificação do nervo laríngeo recorrente em cirurgia de tireoidectomia.

MATERIAL E MÉTODOS

No presente trabalho, a investigação se configura como uma pesquisa de natureza qualitativa, centrando-se essencialmente no exame minucioso da literatura publicada. A estratégia metodológica selecionada foi a bibliográfica, com uma perspectiva descritiva. Efetuamos uma pesquisa extensiva nos bancos de dados PubMed, SciELO e LILACS. Para tanto, empregamos as expressões “Tubérculo de Zuckerkandl”, “Tireoidectomia” e “Paralisia do Nervo Laríngeo Recorrente”. A avaliação dos dados ocorreu de agosto a setembro de 2024, gerando 11 obras que atendiam aos requisitos definidos: artigos em português, espanhol e inglês, dos cinco anos mais recentes, pertinentes ao tubérculo de Zuckerkandl. Os estudos que divergiam desses requisitos foram desconsiderados. Dessa forma, cinco obras foram selecionadas para a elaboração deste estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tubérculo de Zuckerkandl é uma projeção lateral da glândula tireoide e sua principal importância reside em sua capacidade de auxiliar o cirurgião na identificação do nervo laríngeo inferior durante a tireoidectomia (Gil Carcedo-Sañudo *et al.*, 2021).

Nesse sentido, foram coletados dados de uma pesquisa realizada por Deniz *et al.* (2022) sobre a presença do tubérculo de Zuckerkandl em um grupo de 1000 pacientes. As informações coletadas da pesquisa mostraram que 60,4% dos pacientes tinham o tubérculo de Zuckerkandl unilateralmente no lobo direito da glândula tireoide, 22,2% apresentaram a protuberância de Zuckerkandl na tireoide, 13,1% dos pacientes tinham o tubérculo de Zuckerkandl no lobo esquerdo da tireoide e 26,6% apresentaram o tubérculo tanto no lobo direito como no esquerdo da tireoide (Deniz *et al.*, 2022).

Após a remoção da tireoide, a disfonia, ou seja, a alteração na voz, é uma complicação que pode afetar até 90% dos pacientes. Sintomas como rouquidão, fadiga vocal, voz grave e sensação de esforço ao falar são frequentemente relatados. Durante a cirurgia, o NLR e o ramo externo do nervo laríngeo superior (NLS) podem ser manipulados ou sofrer lesões, o que pode resultar em imobilidade da prega vocal no lado afetado e, em alguns casos, dificuldade para engolir (Leal; Teles, 2021).

Em relação à sua anatomia, o tubérculo de Zuckerkandl geralmente possui uma altura mínima de 5 mm, sem diferença significativa entre o lobo direito e esquerdo da glândula tireoide. Sua localização é na lateral da glândula tireoide e sua presença pode ser um indicativo da localização do nervo laríngeo inferior, que é crucial para a função da voz (Gil Carcedo-Sañudo *et al.*, 2021).

Na cirurgia de tireoidectomia, é importante identificar cuidadosamente o NLR para evitar danos que possam levar à paralisia das pregas vocais. O tubérculo de Zuckerkandl é referência para o cirurgião e reduz o risco de complicações (Gil Carcedo-Sañudo *et al.*, 2021).

CONCLUSÃO

Portanto, o tubérculo de Zuckerkandl se apresenta como um ponto de referência confiável para a localização precisa do nervo laríngeo recorrente durante a cirurgia de tireoidectomia. Essa identificação precisa contribui para evitar riscos de lesões no nervo laríngeo recorrente em procedimentos cirúrgicos. A partir disso, pode-se concluir que é essencial que o cirurgião tenha o conhecimento da anatomia e da localização da glândula tireoide, visto que o tubérculo de Zuckerkandl está presente na maior parte das vezes na glândula tireoide.

REFERÊNCIAS

DENIZ, M. A. *et al.* Evaluation of thyroid Zuckerkandl tubercle by computed tomography. **Surgical and Radiologic Anatomy**, [S.l.], v. 44, n. 6, p. 907-912, 2022. DOI: 10.1007/s00276-022-02963-2. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35666298/>. Acesso em: 5 mar. 2024.

FREITAS, C. A. F. *et al.* Relation of Nonrecurrent Laryngeal Nerve with Zuckerkandl's Tubercle. **Case Reports in Surgery**, [S.l.], 2020. DOI: 10.1155/2020/2459321. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32832187/>. Acesso em: 5 mar. 2024.

FREITAS, C. A. F. *et al.* Can the Zuckerkandl tubercle assist in the location of the inferior laryngeal nerve during thyroidectomies? **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, [S.l.], 2019. DOI: 10.1590/0100-6991e-20192249. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31508736/>. Acesso em: 6 mar. 2024.

GIL CARCEDO-SAÑUDO, E. *et al.* Puntos clave en la cirugía de la glándula tiroides. **Ediciones Universidad de Salamanca**, Espanha, v. 12, n. 4, p. 359-370, 2021. DOI: 10.14201/orl.25153.

LEAL, A. V. S.; TELES, J. V. **Avaliação vocal perceptivo auditiva e acústica de pacientes pré e pós tireoidectomia**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

Inteligência artificial e *deepfakes* pornográficos

Artificial intelligence and pornographic deepfakes

Letícia Bernardes Studinski*, Isabella Garbelini Kondo, Valine Castaldelli Silva

Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá, PR, Brasil.

*ra130605@uem.br

RESUMO

O presente estudo busca analisar o uso de inteligência artificial na criação de *deepfakes* pornográficos, sobretudo contra mulheres. Para tanto, utilizou-se o método indutivo. A técnica de pesquisa é a revisão bibliográfica. O objetivo foi observar como a tecnologia é utilizada na sexualização sem consentimento do corpo feminino, bem como as possibilidades jurídicas na responsabilização de tais atos. Por fim, observou-se que, apesar do crescimento de debates e propostas legislativas para coibir a criação de *deepfakes* pornográficos, ainda há um grande vácuo legal que deve ser preenchido.

Palavras-chave: Inteligência artificial. *Deepfakes*. Responsabilidade penal.

Keywords: Artificial intelligence. Deepfakes. Criminal liability.

INTRODUÇÃO

A inteligência artificial surge a partir da criação e modulação de um algoritmo que armazena todas as opções de decisões e aplica respostas com base nos dados ofertados (Fenoll *apud* Dall’alba *et al.*, 2021). Uma das grandes problemáticas que crescem junto à utilização da inteligência artificial são os chamados *deepfakes* pornográficos, que, atrelados a uma cultura misógina de objetificação do corpo feminino, constroem imagens e vídeos falsos de mulheres em situações íntimas sexuais sem o consentimento delas (Semenzin; Polidoro, 2023).

Nesse sentido, o presente trabalho tem como problemática: quais são as medidas jurídicas que estão sendo aplicadas atualmente no Brasil a esse respeito? O objetivo geral do estudo consiste em verificar como a inteligência artificial, através da criação dos *deepfakes*, é utilizada para expor intimamente as mulheres e quais são as medidas jurídicas que estão sendo aplicadas atualmente no Brasil. Os objetivos específicos são: levantar quais são as possibilidades de proteção jurídica para coibir a criação e propagação dos *deepfakes* pornográficos e sugerir possíveis perspectivas de desenvolvimento de proteção humana em face do crescimento e desenvolvimento do uso de inteligência artificial.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo empregou o uso de pesquisas científicas recentes no campo da inteligência artificial e projetos de lei sobre o tema. Para tanto, utilizou-se o método bibliográfico a fim de definir e conceituar os termos referentes à inteligência artificial, *deepfakes* e, ainda, para apreender as consequências de seus usos em conteúdos sexuais; além disso, empregou-se a análise de projetos de lei no âmbito nacional, com a finalidade de trazer para o debate as limitações e possibilidades jurídicas presentes na atualidade do direito pátrio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que tange à inteligência artificial, um dos maiores desafios relacionados à punição das práticas criminosas é a dificuldade em individualizar o agente no contexto do ciberespaço (Kunrath, 2017). Isso porque ainda não há mecanismos que permitam a autonomia total decisória às máquinas, logo, esses sistemas são influenciados pelos programadores, desenvolvedores e usuários (Mulholland, 2019). Nesse sentido, Risse (2018) destaca os impactos do avanço da inteligência artificial nos direitos humanos, afirmando que qualquer sistema criado por seres humanos carrega seus vieses e preconceitos, visto que como os algoritmos dependem de dados obtidos pela inteligência artificial, a automatização no tratamento desses dados tende a perpetuar esses preconceitos.

Nesse sentido, a inteligência artificial passou a ser utilizada, por exemplo, na construção de *deepfakes*,

que criam imagens, vídeos e sons falsos para disseminar conteúdos enganosos que se assemelham muito com a realidade, a fim de prejudicar terceiros, influenciar a opinião pública, política e, ainda, compartilhar mentiras e discursos de ódio (Medon, 2021). Uma das principais vítimas dos *deepfakes* foram, sem dúvida, as mulheres, porque os ideais patriarcais, enraizados na sociedade, foram amplificados com o avanço tecnológico, atingindo um maior público com menores restrições e consequências legais (Semenzin; Polidoro, 2023). Além disso, ainda há um enorme vácuo legal na responsabilização digital por uso de inteligência artificial, principalmente no que tange à legislação. Mesmo assim, a crescente incidência dos *deepfakes* pornográficos levou a discussão para o âmbito jurídico, dada a necessidade de proteger direitos fundamentais das mulheres como a imagem, honra, intimidade e o direito sobre o próprio corpo (Semenzin; Polidoro, 2023).

No Brasil, recentemente o assunto chegou ao Legislativo através do PL 5.695/2023, que visa alterar a Lei Maria da Penha (Lei n.º 11.340/2006) e tipificar penalmente o uso de inteligência artificial para alterar vídeos, fotos e sons destinado à violência contra a mulher, com pena de reclusão de um a dois anos e multa (Brasil, 2023). Já em 2024, outra proposta surgiu na Câmara dos Deputados com o PL 370/2024, buscando a inclusão, no Código Penal, de majorante no crime de violência psicológica contra a mulher por meio de inteligência artificial (Brasil, 2024).

Na responsabilidade civil, é imputado como responsável quem provoca o dano diretamente, contudo, no caso de robôs, podem surgir falhas imprevisíveis e sem relação direta com a ação humana; nessa toada, Monteiro Filho e Rosenvald (2020) disciplinam que a adaptação da responsabilidade civil aos desafios tecnológicos é essencial para evitar que os regimes legais falhem ao abordar os novos riscos das tecnologias digitais. Mulholland (2019) argumenta que a autonomia das decisões por inteligência artificial dificulta a identificação de periculosidade ou defeito, tornando a previsibilidade e gestão do dano mais complexas.

Por sua vez, no cerne da responsabilidade penal, Hallevy (2012) defende que ela deve recair sobre o agente que usa a máquina para cometer crimes, como o programador ou o usuário; assim, seria essencial penalizar os indivíduos que realizam ações criminosas por meio da inteligência artificial.

Portanto, seria viável que o ordenamento jurídico definisse três modelos de responsabilidade penal para sistemas de inteligência artificial: (i) o modelo de responsabilidade por outrem (*perpetration-by-another liability*), em que a responsabilidade é atribuída a outro indivíduo pela prática do crime; (ii) o modelo de responsabilidade por consequência natural e provável (*natural-probable-consequence liability*), baseado nas consequências previsíveis das ações; e (iii) o modelo de responsabilidade direta, em que a responsabilidade é atribuída diretamente àquele que causou o dano (Hallevy, 2012).

CONCLUSÃO

No presente contexto brasileiro, nota-se que são escassos os institutos normativos que visem proteger os direitos violados pelo uso indevido da inteligência artificial, além de que há deficiência no debate, jurisprudência, pesquisas científicas, engajamento da comunidade jurídica e do poder público. Ante essa falta de regulamentação jurídica, o mais plausível seria se nortear por princípios éticos a fim de minimizar os riscos do uso de inteligência artificial e servir como uma forma de leve regulação para limitar seus excessos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei n.º 370, de 2024. Altera o Código Penal para aumentar a pena em crimes de violência psicológica contra a mulher com uso de inteligência artificial e recursos tecnológicos.** Brasília: Câmara dos Deputados, 2024. Disponível em <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2418364>. Acesso em: 8 set. 2024.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei n.º 5695, de 2023. Tipifica penalmente a alteração de fotos, vídeos e sons com o uso de inteligência artificial para praticar violência contra a mulher.** Brasília: Câmara dos Deputados, 2023. Disponível em <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2406516>. Acesso em: 8 set. 2024.

FENOLL, J. N. *apud* DALL'ALBA, F. C.; GUEDES, J. C. Direito fundamental ao desenvolvimento: relação entre o homem e a Inteligência Artificial na sociedade contemporânea. *In*: PINTO, H. A.; GUEDES, J. C.; CÉSAR, J. P. C. (org.). **Inteligência Artificial aplicada ao processo de tomada de decisões.** 1ª edição, Belo Horizonte: D'Plácido, 2021.

HALLEVY, G. Unmanned Vehicles: Subordination to Criminal Law under the Modern Concept of Criminal Liability. **Journal of Law, Information and Science** 200, Tasmânia, v. 21, n. 200, 2012.

KUNRATH, C. **A expansão da criminalidade no Cyberespaço**. 2017. Dissertação – Universidade de Feira de Santana, Feira de Santana, 2017.

MEDON, F. O direito à imagem na era das deepfakes. **Revista Brasileira de Direito Civil (RBDCivil)**, Belo Horizonte, v. 27, p. 251-277, 2021.

MONTEIRO FILHO, C. E. R.; ROSENVALD, N. Riscos e responsabilidade na inteligência artificial e noutras tecnologias digitais diferentes. *In*: TEPEDINO, G.; SILVA, R. G. (org.). **O direito civil na era da inteligência artificial**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020, p. 545.

MULHOLLAND, C. Responsabilidade civil e processos decisórios autônomos em sistemas de inteligência artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. *In*: FRAZÃO, A.; MULHOLLAND, C. (org.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 327.

RISSE, M. Human rights and artificial intelligence: An urgently needed Agenda. **Revista Publicum**, v. 4, n. 1, p. 1–16, 2018.

SEMENZIN, S.; POLIDORO, A. **Deepfake abuse: Legal perspectives. Mapping the state of AI-mediated online violence against women and girls**. OSF Preprints, 2023. Disponível em: <https://osf.io/preprints/osf/wxu4v>. Acesso em: 10 set. 2024.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022082

Métodos diagnósticos da sífilis: revisão dos testes sorológicos e suas aplicações na prática clínica

Diagnostic methods for syphilis: review of serological tests and their applications in clinical practice

Izabela dos Santos Moreira*, Ana Julia Fernandes Samparo, Elisangela Fumagali Gerolino, Itamar de Abreu Larentes, Mariana de Souza Terron

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*izabela_smoreira@outlook.com

RESUMO

A sífilis, infecção sexualmente transmissível causada pelo *Treponema pallidum*, apresenta diferentes estágios clínicos que demandam diagnóstico precoce para evitar complicações. Este estudo revisa métodos diagnósticos com ênfase em testes treponêmicos e não treponêmicos. A combinação de ambos é crucial para um diagnóstico preciso e para o monitoramento pós-tratamento. Apesar das recomendações quanto à sequência dos testes, na prática o fluxo diagnóstico pode variar, tornando essencial a integração dos resultados laboratoriais com a avaliação clínica contínua.

Palavras-chave: Diagnóstico sorológico da sífilis. Testes não treponêmicos. Testes treponêmicos.

Keywords: Syphilis serodiagnosis. Non-treponemal tests. Treponemal tests.

INTRODUÇÃO

A sífilis é uma infecção sexualmente transmissível (IST) causada pela bactéria *Treponema pallidum* que se caracteriza por apresentar diferentes estágios clínicos e uma ampla variedade de manifestações. Devido a isso, o diagnóstico precoce é crucial para evitar complicações a longo prazo e reduzir a transmissão (Ministério da Saúde, 2022).

Em maio de 2024, a Organização Mundial da Saúde publicou um relatório bienal sobre progressos e lacunas acerca das estratégias implementadas sobre infecções sexualmente transmissíveis. Segundo esse documento, a incidência de sífilis em adultos com idade entre 15 e 49 anos aumentou de 7,1 milhões em 2020 para 8 milhões em 2022, totalizando 24,458 milhões de casos ativos. Como consequência, foram registradas 220.000 mortes por sífilis no mundo nesse mesmo período (WHO, 2024).

Diante dessa situação, é inegável que o rastreamento dessa doença deve estar entre as prioridades nas estratégias de saúde pública. O Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), elaborado pelo Ministério da Saúde, destaca:

O Brasil, assim como muitos países, apresenta uma reemergência da doença. Diante disso, os profissionais de saúde devem estar aptos a reconhecer as manifestações clínicas, conhecer os testes diagnósticos disponíveis, e, principalmente, saber interpretar o resultado do exame para diagnóstico e controle de tratamento (Ministério da Saúde, 2022, p. 44).

Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo revisar os principais métodos diagnósticos da sífilis, com enfoque nos testes sorológicos, discutindo suas vantagens, limitações e aplicações clínicas em uma abordagem integrativa da literatura.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se uma revisão integrativa de literatura de modo a trazer informações abrangentes dos métodos diagnósticos da sífilis, integrando evidência empírica e teórica para compreendê-la (Galvão; Pereira, 2022). Para tanto, foram consultadas as bases de dados MedLine, SciELO e LILACS, utilizando os descritores “*Syphilis Serodiagnosis*” ou “*Fluorescent Treponemal Antibody-Absorption Test*”. Também foram analisados os dados disponíveis no UpToDate, o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) do Ministério da Saúde e relatórios emitidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) acerca do tema. Foram selecionados

estudos completos gratuitos publicados nos últimos cinco anos, em português, inglês e espanhol, priorizando aqueles que abordavam a aplicação dos métodos diagnósticos da sífilis em diversos contextos clínicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca inicial nas bases de dados resultou em 215 artigos, dos quais três foram selecionados para a presente revisão. Ademais, um tópico do UptoDate, um relatório da OMS e o PCDT do Ministério da Saúde foram incluídos, totalizando seis documentos analisados acerca da temática.

A sífilis é uma IST curável que apresenta variadas manifestações clínicas. Dessa maneira, seu diagnóstico deve considerar achados clínicos, fatores de risco, história médica pregressa e exames laboratoriais. Esse último pode ser dividido em duas categorias: testes diretos e testes sorológicos. Cada tipo de teste possui características específicas, vantagens e limitações, e a escolha deles depende de vários fatores, incluindo o estágio da doença, a disponibilidade de recursos e o contexto clínico.

Os testes diretos são utilizados para detectar a presença do *T. pallidum* em amostras das lesões, tendo maior sensibilidade nos estágios iniciais da doença, onde a presença da bactéria é mais proeminente. Entre os métodos diretos estão: microscopia de Campo Escuro, que visualiza diretamente as espiroquetas de *T. pallidum*; teste de Imunofluorescência Direta (IFD), que utiliza anticorpos marcados com fluorescência para detectar antígenos nas amostras – ambos são pouco utilizados, uma vez que exigem equipamento e material específico, além de profissional especializado (Clement; Hicks, 2024); histologia e coloração imuno-histopatológica, usada para identificar alterações teciduais associadas à infecção pela sífilis – colorações histológicas e com prata eventualmente são aplicadas para localizar as espiroquetas nos tecidos (Satyaputra *et al.*, 2021); testes de amplificação de ácido nucleico (NAAT), que amplifica e detecta sequências específicas no DNA do *T. pallidum* por diversas técnicas, sendo a PCR a mais conhecida, e algumas delas já estão em análise para serem disponibilizadas no Sistema Único de Saúde (SUS) (Gaspar *et al.*, 2021).

Já os testes sorológicos detectam anticorpos produzidos pelo organismo em resposta à presença do antígeno. São amplamente utilizados devido à sua praticidade e capacidade de realizar triagem em larga escala. São agrupados em duas categorias: testes não treponêmicos e testes treponêmicos.

Os testes não treponêmicos (antígeno lipoidal) detectam anticorpos contra antígenos lipoidais (cardiolipina, lecitina) liberados tanto por bactérias, incluindo o *T. pallidum*, quanto por células humanas por ele danificadas. Logo, a terminologia não treponêmica é conceitualmente incorreta, sendo preferido atualmente o uso da denominação teste antígeno lipoidal (Cao *et al.*, 2021). Como resposta a esses antígenos, o organismo produz anticorpos “reagina”. Assim, o teste baseia-se na reatividade da amostra a um antígeno cardiolipina-colesterol-lecitina administrado, o que indica a presença de anticorpos reagina no soro analisado. Dentre eles, tem-se o VDRL (*Venereal Disease Research Laboratory*), o RPR (*Rapid Plasma Reagin*), o HSR (*Heated Serum Reagin*) e o TRUST (*Toluidine Red Unheated Serum Test*). Todos seguem o mesmo método e se diferenciam por aprimoramentos na solução antigênica para facilitar a realização do teste. Quando um teste não treponêmico é positivo, a amostra deve ser diluída em fatores de dois e o resultado final deve estar titulado, representando a última diluição em que ainda houver reatividade (1:2, 1:4, ..., 1:128) (Gaspar *et al.*, 2021). Antígenos lipoidais também se apresentam em outros patógenos e doenças como sarampo, varicela, vasculites, colite ulcerativa e pneumonia, portanto, a realização de testes treponêmicos para a definição do diagnóstico laboratorial é imprescindível (Satyaputra *et al.*, 2021).

Os testes treponêmicos, por sua vez, detectam anticorpos específicos do *T. pallidum*, logo, têm maior especificidade. É um teste qualitativo e não apresenta titulação. Estão disponíveis o teste de imunofluorescência indireta (FTA-ABS), testes de hemaglutinação (TPHA) e de aglutinação de partículas (TPPA), ensaios de micro-hemaglutinação (MHA-TP) e ensaios imunoenzimáticos como os testes ELISA e suas variações (CMIA/EQL). Existem, ainda, os testes rápidos (TR) para sífilis, que são de fácil execução e permitem o diagnóstico em alguns minutos através de punção digital. Os testes FTA-ABS, TPHA e TPPA utilizam antígenos naturais de *T. pallidum*, que são difíceis de obter, elevando os custos. As metodologias do tipo ELISA/CMIA e TR utilizam antígenos sintéticos ou recombinantes, com preços menores (Ministério da Saúde, 2022).

Testes treponêmicos tornam-se positivos nos estágios mais iniciais da doença e tendem a se manter positivos mesmo após o tratamento. Logo, são preferidos para a investigação inicial da sífilis, porém não são recomendados para controle de cura. Os testes não treponêmicos, por sua vez, tornam-se reagentes de uma a três semanas após o aparecimento das lesões e têm queda na titulação com o avanço da doença (sífilis tardia) ou com a cura após o tratamento (Gaspar *et al.*, 2021). A ocorrência de cicatriz sorológica é definida quando,

após o tratamento adequado, os testes treponêmicos e/ou não treponêmicos permanecem positivos e com baixa titulação. Esses casos não devem ser considerados como reinfecção (Ministério da Saúde, 2022).

Segundo as orientações do Ministério da Saúde (2022, p. 53), “considerando a epidemia de sífilis no Brasil e a sensibilidade dos fluxos de diagnóstico, recomenda-se iniciar a investigação pelo teste treponêmico, que é o primeiro teste a ficar reagente”. Na sequência, orienta-se a realização de um teste não treponêmico imediatamente antes do início do tratamento, com vistas a embasar o monitoramento das titulações pós-tratamento. No entanto, embora essa seja a recomendação mais adequada, na prática clínica nem sempre é possível segui-la devido às limitações de recursos ou situações clínicas específicas, o que ocasiona variações nos fluxos diagnósticos (Cao *et al.*, 2021).

“A interpretação apropriada do teste sorológico depende da presença ou ausência de doença clínica, do histórico prévio de sífilis do paciente e do estado imunológico do indivíduo” (Clement; Hicks, 2024, p. 11, tradução nossa). Para tanto, o Quadro 1 a seguir apresenta diferentes cenários e a conduta clínica apropriada para cada situação.

Quadro 1 - Interpretação e condutas clínicas para testes diagnósticos de sífilis.

Teste 1	Teste 2	Clínica	Interpretação	Conduta
Treponêmico +	Não Treponêmico +	Não tratado	Sífilis ativa	Tratar.
		Tratado	Cicatriz sorológica (título menor que teste anterior)	Não tratar, monitorar títulos.
			Nova infecção (título maior que teste anterior)	Tratar.
Treponêmico +	Não Treponêmico -	Não tratado	Sífilis (precoce/tardia)	Realizar teste treponêmico diferente.
		Tratado	Cicatriz sorológica	Realizar teste treponêmico diferente.
Treponêmico -	Não realizar			Se houver suspeita clínica, repetir.
Não Treponêmico +	Treponêmico +	Não tratado	Sífilis ativa	Tratar.
		Tratado	Cicatriz sorológica	Não tratar, monitorar títulos.
Não Treponêmico +	Treponêmico -			Realizar teste treponêmico diferente. Se negativo, considerar teste 1 falso-positivo.
Não treponêmico -	Não realizar			Se houver suspeita clínica, repetir.

Fonte: Ministério da Saúde (2022).

Também cabe destacar a observação de Gaspar *et al.* (2021, p. 7) a esse respeito:

A avaliação da presença de novos sinais e sintomas clínicos, da epidemiologia (reexposição) e do histórico de tratamento (duração, adesão e esquema terapêutico) é fundamental, pois muitas vezes é difícil distinguir entre reinfecção, reativação e cicatriz sorológica.

Tanto os testes treponêmicos quanto os não treponêmicos geram interpretações variadas e suas combinações devem ser avaliadas com precisão para evitar iatrogenias.

CONCLUSÃO

A análise dos métodos diagnósticos da sífilis revela a sua complexidade e a importância de uma abordagem integrada, em que a combinação estratégica dos testes facilita a tomada de decisões e aprimora a precisão do diagnóstico. A revisão destacou que, apesar das diretrizes existentes, a prática clínica pode variar devido às limitações de recursos e particularidades dos casos. Dessa forma, a integração dos exames laboratoriais à avaliação clínica é fundamental para uma gestão eficaz da sífilis. A atualização contínua das

diretrizes e a incorporação de novas metodologias diagnósticas são essenciais para enfrentar a epidemia e melhorar os resultados para os pacientes.

REFERÊNCIAS

CAO, W. *et al.* Advantages and limitations of current diagnostic laboratory approaches in syphilis and congenital syphilis. **Expert review of anti-infective therapy**, v. 21, n. 12, p. 1339–1354, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14787210.2023.2280214>. Acesso em: 8 set. 2024.

CLEMENT, M.; HICKS, C. **Syphilis: Screening and diagnostic testing**. UpToDate, 2024. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/syphilis-screening-and-diagnostic-testing?csi=cb0d651a-dd60-4119-943c-ddb6029fdad1&source=contentShare>. Acesso em: 7 set. 2024.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas e outros tipos de síntese: comentários à série metodológica publicada na Epidemiologia e Serviços de Saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, n. 3, p. e2022422, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S223796222022000300023>. Acesso em: 11 set. 2024.

GASPAR, P. C. *et al.* Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: testes diagnósticos para sífilis. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, n. spe1, p. e2020630, 2021. Disponível em: <http://doi.org/10.1590/S1679-4974202100006.esp1>. Acesso em: 7 set. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para atenção integral às pessoas com infecções sexualmente transmissíveis IST**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/pcdts/2022/ist/pcdt-ist-2022_isbn-1.pdf/view. Acesso em: 15 jun. 2024.

SATYAPUTRA, F. *et al.* The Laboratory Diagnosis of Syphilis. **Journal of clinical microbiology**, v. 59, n. 10, p. e0010021, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1128/JCM.00100-21>. Acesso em: 8 set. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Implementing the global health sector strategies on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections, 2022–2030: report on progress and gaps 2024**. Geneva: World Health Organization, 2024. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/376814/9789240094925-eng.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2024.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022083

O exercício como possível forma de tratamento para indivíduos com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): overview de revisões sistemáticas

Exercise as a possible form of treatment for individuals with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): overview of systematic reviews

Heitor Belinati Pereira Perez*, Matheus Lucas Monteiro Barbosa, Danielly Chierrito Tolentino, Jacqueline Godinho

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*heitor22072003@gmail.com

RESUMO

Abordagens alternativas no tratamento do TDAH têm sido investigadas, visando a melhora dos sintomas e qualidade de vida. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar intervenções baseadas no exercício, por meio de revisões sistemáticas. Foi realizada uma busca sistemática nas bases de dados eletrônicas Medline/Pubmed, Scopus, DOAJ e Scielo. A avaliação da qualidade metodológica foi feita usando *The Measurement Tool to Assess Systematic Reviews 2*. Recuperou-se 210 estudos, dos quais nove mostraram-se elegíveis. Os benefícios relatados envolveram a queda da desatenção/ansiedade, melhora da depressão, do trabalho cognitivo e da impulsividade, demonstrando a promessa dessas intervenções no tratamento do TDAH.

Palavras-chave: Exercício físico. Função cognitiva. Função executiva. Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH).

Keywords: Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). Cognitive function. Executive function. Physical exercise.

INTRODUÇÃO

O transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), que afeta de 3% a 7% das crianças e adolescentes no mundo, é tratado de forma multimodal, com os psicoestimulantes como primeira linha terapêutica. No entanto, preocupações com os efeitos colaterais desses medicamentos têm incentivado a busca por intervenções não farmacológicas, como a atividade física, especialmente útil para crianças intolerantes à medicação. Revisões sistemáticas indicam que essas intervenções podem reduzir a necessidade de medicamentos, auxiliar no controle dos sintomas e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Assim, este estudo teve como objetivo sintetizar as evidências sobre os efeitos do exercício físico no tratamento do TDAH a partir de uma visão geral de revisões sistemáticas.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa seguiu as diretrizes do PRISMA, Cochrane Handbook e Joanna Briggs Institute. A busca sistemática foi realizada nas bases Medline (PubMed), Scopus, DOAJ e SciELO, com atualização em 14 de maio de 2024, além de busca manual nas referências dos artigos incluídos. Foram selecionadas revisões sistemáticas de ensaios clínicos ou estudos observacionais que abordaram intervenções não farmacológicas, com foco em atividade física para o tratamento de pacientes com TDAH. Estudos sobre intervenções farmacológicas ou com pacientes sem diagnóstico clínico de TDAH foram excluídos. Os dados extraídos incluíram características dos estudos, tipo de intervenção, desfechos de eficácia e segurança. A síntese das evidências foi qualitativa. A qualidade metodológica foi avaliada com a ferramenta AMSTAR 2, que atribui até 16 pontos com base em 16 domínios. Todas as etapas da revisão foram conduzidas por dois revisores independentes, com um terceiro para resolver discrepâncias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O exercício físico tem se mostrado promissor na melhora de sintomas centrais do TDAH, como desatenção, hiperatividade e impulsividade, especialmente o exercício aeróbico, que apresenta benefícios para a função executiva e ansiedade, principalmente quando praticado de forma crônica. Os melhores resultados

ocorrem com atividades de intensidade moderada a alta e duração superior a 20 minutos. Além disso, a combinação com psicoestimulantes, como o metilfenidato, potencializa os efeitos positivos. Na revisão, foram inicialmente identificados 352 artigos; após triagens e exclusões por critérios diversos, nove estudos foram incluídos na análise final.

Tabela 1 - Principais características de todos os estudos elegíveis.

Author, year	Title	Country	Number of databases	Clinical trial model	Number of clinical trials included	Clinical condition
Cerrillo-Urbina <i>et al.</i> , 2015	The effects of physical exercise in children with ADHD: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials	Spain	5	RCT	8	ADHD
Chueh <i>et al.</i> , 2022	Effects of a single bout of moderate-to-vigorous physical activity on executive functions in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analysis	Taiwan	6	RCT	12	ADHD
Neudecker <i>et al.</i> , 2019	Exercise interventions in children and adolescents with ADHD: a systematic review	Germany	4	RCT	21	ADHD
Lambez <i>et al.</i> , 2020	Non-pharmacological interventions for cognitive difficulties in ADHD: a systematic review and meta-analysis	Israel	4	RCT	18	ADHD
Liang <i>et al.</i> , 2022	The impact of exercise interventions concerning executive functions of children and adolescents with attention-deficit/ hyperactive disorder: a systematic review and meta-analysis	China	6	RCT	15	ADHD
Sibbick <i>et al.</i> , 2022	Acute effects of physical activity on cognitive function in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analysis	United Kingdom	3	RCT	14	ADHD
Marques <i>et al.</i> , 2019	Physical activity for children with ADHD: benefits and risks	Brazil	4	RCT	8	ADHD
Catalá-López <i>et al.</i> , 2017	The pharmacological and non-pharmacological treatment of ADHD in children and adolescents: a systematic review with network meta-analysis of randomized trials	Spain	11	RCT	190	ADHD
Seiffer <i>et al.</i> , 2022	The efficacy of physical activity for children with ADHD: a meta-analysis of randomized controlled trials	Germany	8	RCT	11	ADHD

Fonte: Os autores.

O exercício físico, especialmente o aeróbico e realizado de forma crônica, mostra-se como uma intervenção promissora no manejo dos sintomas centrais do TDAH, como desatenção, hiperatividade e impulsividade. Seus efeitos positivos incluem a melhora da função executiva e a redução da ansiedade, sendo mais eficaz quando praticado em intensidade moderada a alta e com duração superior a 20 minutos. Embora ainda haja lacunas quanto à frequência ideal, a associação entre atividade física e uso de psicoestimulantes tem demonstrado resultados clínicos superiores, reforçando o potencial das intervenções multimodais no tratamento do TDAH.

CONCLUSÃO

Este estudo reuniu informações sobre o efeito do exercício físico em pacientes com TDAH, evidenciando especialmente o aeróbico, o qual deve ser considerado como uma intervenção eficaz no manejo dos sintomas centrais do TDAH. Além disso, ressalta-se que há necessidade de novos estudos com maior rigor metodológico, poder estatístico e amostra populacional para uma melhor investigação/confirmação das evidências consideradas nesse panorama.

REFERÊNCIAS

CATALÁ-LÓPEZ, F. *et al.* The pharmacological and non-pharmacological treatment of attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: A systematic review with network meta-analyses of randomised trials. **PLoS One**, v. 12, n. 7, p. e0180355, 2017.

CERRILLO-URBINA, A. J. *et al.* The effects of physical exercise in children with attention deficit hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials. **Child: Care, Health and Development**, v. 41, n. 6, p. 779-788, 2015.

CHUEH, T.-Y. *et al.* Effects of a single bout of moderate-to-vigorous physical activity on executive functions in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analysis. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 58, p. 102097, 2022.

LAMBEZ, B. *et al.* Non-pharmacological interventions for cognitive difficulties in ADHD: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Psychiatric Research**, v. 120, p. 40-55, 2020.

LIANG, X. *et al.* The effects of exercise interventions on executive functions in children and adolescents with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. **Sports Medicine**, v. 52, n. 1, p. 75-88, 2022.

NEUDECKER, C. *et al.* Exercise interventions in children and adolescents with ADHD: A systematic review. **Journal of Attention Disorders**, v. 23, n. 4, p. 307-324, 2019.

SEIFFER, B. *et al.* The efficacy of physical activity for children with attention deficit hyperactivity disorder: A meta-analysis of randomized controlled trials. **Journal of Attention Disorders**, v. 26, n. 5, p. 656-673, 2022.

SIBBICK, E. *et al.* Acute effects of physical activity on cognitive function in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis. **Mental Health and Physical Activity**, v. 23, p. 100469, 2022.

DOI: 10.46311/ed.un.20241022084

O julgamento do Recurso Extraordinário n.º 859.376/PR pelo Supremo Tribunal Federal: reconhecimento de que indivíduos podem utilizar trajes religiosos no âmbito de fotografias oficiais

The judgment of Extraordinary Appeal no. 859.376/PR by the Supreme Federal Court: recognition that individuals may wear religious clothing in official photographs

Danilo Camargo Grasso Grasso*, Wellington Evaristo Barbosa, Matheus Ribeiro de Oliveira Wolowski

Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá, PR, Brasil.

*danilo.camargo.grasso@gmail.com

RESUMO

A liberdade de crença, direito fundamental nos termos da Constituição Federal, estabelece baliza clara para a atuação do Estado e de toda a sociedade. O presente trabalho analisa controvérsia relativa à possibilidade de se usar trajes religiosos em fotografias oficiais – no caso concreto, na Carteira Nacional de Habilitação (CNH). Diante de Recurso Extraordinário da União interposto contra decisão que possibilitou a uma freira usar véu para fotografia junto à CNH, o Supremo Tribunal Federal negou provimento ao recurso, firmando tese no sentido de que, em nome da liberdade de crença, é possível o uso de trajes religiosos em fotografias oficiais.

Palavras-chave: Constituição Federal. Fotografias oficiais. Liberdade de crença. Trajes religiosos.

Keywords: Federal Constitution. Freedom of religion. Official photographs. Religious clothing.

INTRODUÇÃO

No ano de 2024, o Supremo Tribunal Federal dedicou-se ao julgamento do Recurso Extraordinário n.º 859.376/PR, interposto pela União contra acórdão do Tribunal Regional Federal da 4.ª Região, que possibilitou a uma freira trajar o véu religioso na foto de sua Carteira Nacional de Habilitação (STF, 2024).

De um lado, havia o argumento de que a possibilidade de trajar o véu caminhava ao encontro dos direitos fundamentais sagrados na própria Constituição da República, notadamente o da liberdade de crença, previsto no artigo 5.º, VI, da Carta Magna Republicana (Brasil, 2023, p. 6). Noutro giro, a União argumentava que a vedação ao uso de trajes religiosos era necessária para possibilitar a plena identificação da pessoa fotografada (STF, 2024).

A repercussão geral da matéria foi reconhecida pela Suprema Corte. No âmbito do julgamento pelo Plenário do Supremo Tribunal Federal, todos os Ministros do Tribunal acompanharam o entendimento do Ministro Roberto Barroso, relator, no sentido de que não é razoável o sacrifício da liberdade religiosa no âmbito das fotos oficiais: eis que a possibilidade de trajes religiosos, notadamente véus ou turbantes, pouco impactam no âmbito da identificação visual de quem é fotografado. Assim, foi fixada tese, atestando que é possível a vestimenta de trajes religiosos nas fotos de documentos oficiais, desde que não comprometa a identificação individual (STF, 2024).

Trata-se de relevante questão no âmbito do Estado Brasileiro, que garante a laicidade, nos termos do artigo 18, I, da Constituição Federal, ao mesmo tempo que assegura a todos a liberdade de consciência e de crença, conforme artigo 5º, VI, da referida norma jurídica (Brasil, 2023, p. 19). Destaca-se, *in fine*, que a controvérsia julgada pelo Supremo Tribunal Federal no âmbito deste Recurso Extraordinário versa sobre a possibilidade de uso de trajes religiosos em fotografias oficiais (no caso concreto que ensejou o apelo extremo, na fotografia da Carteira Nacional de Habilitação – CNH).

MATERIAL E MÉTODOS

Para o presente trabalho, foi utilizado o método bibliográfico, eis que analisa, sob a perspectiva crítica, material referido ao tema, sobretudo aquele produzido pelo Supremo Tribunal Federal ao julgar a controvérsia constitucional, por meio de revisão de literatura a esse respeito.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora a laicidade do Estado brasileiro se encontre cristalizada na Constituição Federal de 1988, como se lê do seu artigo 18, I, de modo a garantir a preservação entre a cisão do Estado e as instituições religiosas que o integram, bem como a liberdade religiosa, nota-se que esse princípio ainda não se encontra completamente perceptível como se deveria (Brasil, 2023).

Essa dinâmica latente torna-se indiscutivelmente evidente quando se pensa no argumento apresentado pela União em seu recurso ao Supremo Tribunal Federal contra a decisão proferida pelo juiz e confirmada pelo Tribunal Regional Federal da 4.ª Região, visto que se valeu da justificativa de que caso fosse permitido o uso de vestimenta religiosa em fotografia para documento oficial, as pessoas religiosas estariam sendo dispensadas de cumprir obrigação imposta a todos.

Entretanto, tal alegação não encontra guarida no ordenamento jurídico pátrio e afronta diretamente o texto constitucional. É sabido que o artigo 5.º, VI, da Constituição Federal é peremptório ao tratar como inviolável a liberdade de consciência e de crença, sendo assegurado o livre exercício dos cultos religiosos e a garantia, na forma da lei, da proteção aos locais de culto e suas liturgias. Em igual sentido, o artigo 5.º, XLI, do mesmo diploma legal veda a discriminação atentatória dos direitos e liberdades fundamentais, de modo que a lei punirá essas condutas (Brasil, 2023).

À vista disso, não há como negar que impedir uma pessoa de utilizar um acessório típico que representa a sua crença religiosa durante a fotografia de sua Carteira Nacional de Habilitação é uma prática atentatória à liberdade de culto religioso, uma vez que trata de forma distinta aquele se comporta, veste-se e usa símbolos conforme a sua crença religiosa.

Sendo assim, ao cercear a religiosa católica de utilizar o hábito religioso, nesse contexto, o seu direito à liberdade de crença, sagrado constitucionalmente, foi escanteado, diante de distanciamento completo de um dos objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, previsto no artigo 3.º, IV, da Constituição Federal: “promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação” (Brasil, 2023, p. 17).

Faz-se importante frisar que mesmo sendo um direito constitucionalmente garantido, a liberdade religiosa não é ilimitada e absoluta. Quanto a isso, a Cartilha da Comissão de Combate à Intolerância Religiosa (CCIRE, p. 11, 2023) menciona:

Há certas limitações que decorrem de outras leis em geral e da própria Constituição Federal, para não prejudicar os direitos dos outros cidadãos, como a segurança pública, saúde, a convivência urbana, as leis de vizinhanças, a dignidade humana, a integridade física e moral, entre outros.

Portanto, não há discussão quanto aos limites impostos dentro do ordenamento jurídico para que seja exercida a liberdade religiosa, mas da possibilidade de cidadãos poderem tirar a foto para a Carteira Nacional de Habilitação com elementos que lhes são caros.

Com base nas premissas constitucionais apresentadas, o Supremo Tribunal Federal julgou, no ano de 2024, Recurso Extraordinário interposto pela União contra acórdão do Tribunal Regional Federal da 4.ª Região que garantiu à religiosa o direito de trajar véu na foto junto à Carteira Nacional de Habilitação.

Deve-se ressaltar que, no plano do Recurso Extraordinário, há de ser comprovada a repercussão geral, conforme assenta o Código de Processo Civil em seu artigo 1.035. É evidente que a referida questão transcende o interesse das partes do processo, abarcando outras inúmeras, a nível de Brasil. Destaca-se, também, que o traje do véu é atinente às mais diversas crenças religiosas – no caso que originou o presente recurso, trata-se de uma freira católica, mas influencia também, por exemplo, o âmbito da religião islâmica e das matrizes afro-africanas.

Por unanimidade, o Supremo Tribunal Federal negou provimento ao Recurso Extraordinário nos termos do voto do Ministro Roberto Barroso, relator. O ministro salientou a importância da liberdade de crença no âmbito do Brasil, bem como de que o cerceamento de trajes importantes para a foto da Carteira Nacional de Habilitação não se mostra, à luz de uma perspectiva constitucional para a matéria, razoável. Lê-se do informativo publicado pelo Supremo Tribunal Federal (2024, p. 10-11):

A restrição ao uso dessas vestimentas ou acessórios sacrifica excessivamente a liberdade religiosa, com elevado custo para esse direito individual e com benefício de relevância pouco significativa em matéria de segurança pública, de modo que não há razoabilidade na medida, por ausência de proporcionalidade em sentido estrito. Nesse contexto, é necessário alcançar uma ponderação de valores entre o interesse estatal de garantir a segurança para a coletividade e o direito individual de exercer a sua liberdade religiosa. Portanto, se o acessório religioso não cobrir o rosto nem impedir a plena identificação da pessoa, inexistente razão para vedar o seu uso em fotografias de documentos oficiais, pois é possível a adequada visualização das características pessoais.

A tese firmada pelo Plenário do Supremo Tribunal Federal é a seguinte: “É constitucional a utilização de vestimentas ou acessórios relacionados à crença ou religião nas fotos de documentos oficiais, desde que não impeçam a adequada identificação individual, com rosto visível” (STF, 2024, p. 10).

CONCLUSÃO

Desta feita, conclui-se que a decisão do Supremo Tribunal Federal sobre o Recurso Extraordinário n.º 859.376/PR, em 2024, estabelece um importante precedente na proteção da liberdade religiosa.

Assim sendo, a Suprema Corte decidiu pela constitucionalidade da permissão do uso de vestimentas religiosas, como véus, em fotos de documentos oficiais, desde que a identificação do indivíduo não seja comprometida.

Essa decisão equilibra o respeito à liberdade de crença com a necessidade de identificação clara, reafirmando os princípios constitucionais de laicidade do Estado e liberdade religiosa. Portanto, a tese fixada pelo STF assegura que o direito de expressar a religião não deve ser limitado de forma desproporcional, promovendo a tolerância e a inclusão em conformidade com a Carta Magna.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Casa Civil. **Lei n.º 13.105, de 16 de março de 2015**. Brasília: Casa Civil, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm. Acesso em: 11 set. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Altos Estudos, Pesquisas e Gestão da Informação, 2023.

COMISSÃO DE COMBATE À INTOLERÂNCIA RELIGIOSA – CCIRE. **Cartilha de combate à intolerância religiosa**. Rio de Janeiro: OAB/RJ, 2023. Cartilha. Disponível em: https://www.oabRJ.org.br/sites/default/files/cartilha_ccire_2023.pdf. Acesso em: 8 set. 2024.

PARANÁ. **Portaria n.º 362/2013-DG, de 01 de julho de 2013: Dispõe sobre os procedimentos para captura da imagem, assinatura e impressão digital nos processos de habilitação**. Departamento de Trânsito do Estado do Paraná, 2013. Disponível em: https://www.detran.pr.gov.br/arquivos/File/legislacao/atosdodiretorgeral/2013/362_13_DG.pdf. Acesso em: 8 set. 2024.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA – STJ. **Segunda Turma garante a freiras direito de permanecer com véu na foto da CNH**. Brasília: STJ, 2019. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias-antigas/2019/Segunda-Turma-garante-a-freiras-direito-de-permanecer-com-veu-na-foto-da-CNH.aspx>. Acesso em: 8 set. 2024.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL – STF. **Informativo**. Brasília: Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Altos Estudos, Pesquisas e Gestão da Informação, 2024. Disponível em: https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/informativoSTF/anexo/Informativo_PDF/Informativo_stf_1133.pdf. Acesso em: 11 set. 2024.

O uso de cigarro eletrônico e seu impacto na saúde da juventude: uma revisão de literatura

Use of electronic cigarettes and its impact on youth health: literature review

Lyriel de Oliveira Santos*, Amanda Aparecida Freitas Rocha, Isabelle Motta de Souza, Sirlei Barbosa Pegos Maldonado, Érica Benassi Zanqueta, Raul Gomes Aguera

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*lyrieoliveira96@gmail.com

RESUMO

O cigarro eletrônico, que surgiu como uma alternativa mais branda para o tabagismo, hoje é um motivo de preocupação para a saúde pública. Este trabalho tem por objetivo trazer uma revisão da literatura acerca da implicação dos DEFs na saúde dos jovens. Os estudos analisados consideram formas de tratamento, intervenção e prevenção quanto ao uso dos cigarros eletrônicos, o que constata a necessidade de maiores estudos e novas abordagens para uma futura redução dos danos ainda pouco discutidos.

Palavras-chave: Cigarro eletrônico. Jovens. Toxicidade.

Keywords: Electronic cigarette. Toxicity. Young people.

INTRODUÇÃO

Os dispositivos de liberação de nicotina, dispositivos eletrônicos para fumar (DEFs), cigarros eletrônicos e suas outras denominações, são dispositivos eletrônicos que produzem aerossóis na forma de vapor a partir do aquecimento de um líquido chamado também de “juice” (INCA, 2016). Atualmente, cerca de 250 marcas de cigarros eletrônicos são comercializadas no mundo todo, cada uma com potenciais tóxicos distintos, o que dificulta generalizar e resumir esses dispositivos como uma coisa única (Benowitz, 2013).

Além das preocupações atreladas às substâncias prejudiciais contidas nos cigarros eletrônicos, há também a problemática voltada ao público-alvo, composto majoritariamente de jovens e adolescentes, justamente por tal produto apresentar-se como uma novidade da moda (Brasil, 2018).

Conhecendo os malefícios do tabagismo, novas alternativas foram sendo introduzidas no mercado para novos públicos. Os diversos sabores, formatos, cores e propagandas atrativas chamaram a atenção da população jovem, que rapidamente se tornou o foco de venda desses produtos. Visto primariamente como uma alternativa menos prejudicial, os cigarros eletrônicos foram disponibilizados pela indústria do tabaco como uma forma de ofertar nicotina aos novos e atuais fumantes (Santos, 2018).

A partir de 2009, pela RDC n.º 46, a comercialização, importação e propaganda dos DEFs foi proibida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em território nacional como forma alternativa e tratamento ao cigarro tradicional, devido à inconsistência e falta de testes toxicológicos que comprovem tais finalidades (INCA, 2024). Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo realizar uma revisão de literatura com base em estudos realizados nos últimos dez anos acerca de cigarros eletrônicos e seu uso na adolescência e juventude, a fim de identificar o avanço científico a respeito desse fenômeno.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho é uma revisão literária realizada na plataforma Medline, utilizando os descritores “Vaping”, “Adolescent” e “Young Adult”. Como critério de inclusão, foram considerados artigos de estudos clínicos e ensaios controlados randomizados, completos, disponíveis gratuitamente que abordassem a temática dos cigarros eletrônicos na juventude em seu resumo. Os critérios de exclusão foram trabalhos de revisões sistemáticas e literárias, meta-análises e capítulos de livros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca encontrou 784 artigos na plataforma referente aos anos de 2016-2024, contudo apenas 17 foram considerados para análise. Destes, cinco trabalhavam com uma forma de tratamento para usuários dos DEFs com o auxílio de mídias sociais combinadas ou não com tratamento direcionado. Klein (2024) propôs

um estudo combinando terapia de reposição de nicotina com atendimento profissional direcionado. Já Palmer (2022) utilizou terapia comportamental como fator de interferência para jovens que buscassem a cessação do cigarro eletrônico, com a dosagem de cotinina para uma confirmação do período de abstinência estabelecido pelo ensaio. Ambos os estudos utilizaram mídias sociais para o rastreo, busca e orientação dos usuários. Graham *et al.* (2021), por sua vez, utilizaram um programa de mensagens direcionadas e personalizadas para o grupo de fumantes, a fim de avaliar seu impacto na perspectiva de abandono dos DEFs e conhecer o impacto da intervenção midiática.

Ainda na perspectiva de tratamento, Martinez (2021) também utilizou a autoajuda como um tratamento, no entanto, para usuários duplos (os que utilizavam cigarros tradicionais e os cigarros eletrônicos); em sua pesquisa, a intervenção direcionada como a de autoajuda possui efeitos positivos como um tratamento para o tabagismo. Outra forma de tratamento abordada é o uso dos DEFs como substitutos do cigarro tradicional, forma contestada por estudos de Vasileiadou *et al.* (2021), que, por meio do acometimento do trato respiratório e doenças relacionadas, constata igual acometimento do sistema biológico.

Em seu trabalho, Hughes *et al.* (2020) constata que, por meio da dosagem de monóxido de carbono e cotinina, é apontada uma transferência da dependência do cigarro para o cigarro eletrônico. De forma semelhante, Yonek *et al.* (2021) constataram que o uso duplo aumenta a adicção em ambos os dispositivos, o que não caracteriza o uso de DEFs como um tratamento seguro para o tabagismo.

Contudo, Palmer (2018) afirma a possibilidade de que as expectativas cognitivas podem corroborar o efeito dos cigarros eletrônicos no tratamento do tabagismo com a utilização do efeito placebo, assim como Van Heel (2017) e Litt, Duffy e Oncken (2016), que obtiveram resultados positivos ao utilizarem DEFs como uma forma de tratamento para o tabagismo a partir da avaliação de variáveis como nicotina, aspectos visuais e aromáticos e com a influência de sabores dos dispositivos, respectivamente.

CONCLUSÃO

Com base no levantamento bibliográfico dos artigos selecionados, é possível obter um panorama do cenário de pesquisa envolvendo os cigarros eletrônicos e seu uso entre os jovens, seus principais objetivos e seus respectivos contrapontos. Com isso, tornou-se possível o embasamento para o debate sobre considerar ou não os DEFs como um modo de tratamento para o tabagismo, além de esclarecer todas as variáveis que podem e devem ser consideradas nessa aplicação. Contudo, conclui-se que os cigarros eletrônicos ainda devem ser pauta de mais pesquisas e estudos clínicos, a fim de conhecer e constatar de forma precisa todos os seus efeitos na saúde pública.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Centro Universitário Ingá e aos nossos orientadores.

REFERÊNCIAS

BENOWITZ, N. L.; GONIEWICZ, M. L. The regulatory challenge of electronic cigarettes. **JAMA**, v. 310, n. 7, p. 685-686, 2013. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/1713512>. Acesso em: 9 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Narguilé e cigarro eletrônico: modismo entre jovens**. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-queiro-para-de-fumar/noticias/2018/narguile-e-cigarro-eletronico-modismo-entre-jovens>. Acesso em: 10 set. 2024.

GRAHAM, A. L. *et al.* Effectiveness of a Vaping Cessation Text Message Program among Young Adult E-Cigarette Users: A Randomized Clinical Trial. **JAMA Internal Medicine**, v. 181, n. 7, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8129897/>. Acesso em: 8 set. 2024.

HUGHES, J. R. *et al.* Withdrawal Symptoms from E-Cigarette Abstinence among Former Smokers: A Pre-Post Clinical Trial. **Nicotine and Tobacco Research**, v. 22, n. 5, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7171279/>. Acesso em: 8 set. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA – INCA. **Cigarros eletrônicos: o que sabemos? Estudo sobre a composição do vapor e danos à saúde, o papel na redução de danos e no tratamento da dependência de nicotina.** Organização Stella Regina Martins. Rio de Janeiro: INCA, 2016. Disponível em: <https://ninho.inca.gov.br/jspui/bitstream/123456789/7054/1/cigarros-eletronicos-oque-sabemos.pdf>. Acesso em: 5 jun. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA – INCA. **Dispositivos Eletrônicos para Fumar (DEF).** Brasil, Ministério da Saúde. Rio de Janeiro: INCA, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/politica-nacional/dispositivos-eletronicos-para-fumar-def-1#:~:text=Os%20DEF%20t%C3%AAm%20sido%20promovidos,especialmente%20os%20cigarros%20%5B2%5D>. Acesso em: 8 jan. 2024.

KLEIN, E. G. *et al.* A Randomized Clinical Trial of a Quitline Vaping Cessation Intervention: Baseline Characteristics of Young Adult Exclusive E-Cigarette Users Seeking Treatment. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 21, n. 6, 2024. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11203730/>. Acesso em: 1 set. 2024.

LITT, M. D.; DUFFY, V.; ONCKEN, C. Cigarette smoking and electronic cigarette vaping patterns as a function of e-cigarette flavourings. **Tobacco Control**, v. 25, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5479061/>. Acesso em: 1 set. 2024.

MARTINEZ, U. *et al.* Targeted smoking cessation for dual users of combustible and electronic cigarettes: a randomised controlled trial. **The Lancet Public Health**, v. 6, n. 7, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8281505/>. Acesso em: 1 set. 2024.

PALMER, A. M. *et al.* A pilot feasibility study of a behavioral intervention for nicotine vaping cessation among young adults delivered via telehealth. **Drug and Alcohol Dependence**, v. 232, 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8885867/>. Acesso em: 29 ago. 2024.

PALMER, A. M.; BRANDON, T. H. How do electronic cigarettes affect cravings to smoke or vape? Parsing the influences of nicotine and expectancies using the balanced-placebo design. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, v. 86, n. 5, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5997253/>. Acesso em: 5 set. 2024.

SANTOS, U. P. Electronic cigarettes – The new playbook and revamping of the tobacco industry. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 44, n. 5, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-37562018000050003>. Acesso em: 15 ago. 2024.

VAN HEEL, M. *et al.* The importance of conditioned stimuli in cigarette and e-cigarette craving reduction by e-cigarettes. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 2, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5334747/>. Acesso em: 5 set. 2024.

VASILEIADOU, S. *et al.* Asthma increased in young adults from 2008–2016 despite stable allergic rhinitis and reduced smoking. **PLoS ONE**, v. 16, n. 6, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8224942/>. Acesso em: 29 ago. 2024.

YONEK, J. C. *et al.* The Relationship of E-Cigarette Use to Tobacco Use Outcomes Among Young Adults Who Smoke and Use Alcohol. **Journal of Addiction Medicine**, v. 15, n. 5, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8248279/>. Acesso em: 1 set. 2024.

Perspectivas da Terapia Ocupacional no contexto hospitalar

Perspectives of Occupational Therapy in hospital settings

Lara Lis Domingos Cêcere*, Amanda Hiromi Hashimoto, Isabelly Paola Garcia Penha, Leticia Micarelli Pereira Simões, Terezinha Barbosa de Moraes Gonzales, Carlos Eduardo Ramos Ataíde

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*laralisdomingos@gmail.com

RESUMO

O presente estudo objetiva identificar as perspectivas de atuação da Terapia Ocupacional (TO) no ambiente hospitalar por meio de revisão integrativa da literatura. Foram buscados estudos nos Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, SciELO e no site do Programa de Pós-Graduação em Terapia Ocupacional da Universidade Federal de São Carlos. A TO no contexto hospitalar está diretamente ligada à humanização, não somente de eventos ou ambiência, mas a humanização beira-leito, em que o paciente deixa de ser um número ou simplesmente um diagnóstico. A análise dos artigos destacou a importância das atividades utilizadas pelos terapeutas ocupacionais em hospitais. A falta de publicações sobre o tema destaca a necessidade de mais pesquisas sobre o progresso. Em ambientes hospitalares, os terapeutas ocupacionais trabalham de forma personalizada, atendendo à necessidade de cada paciente.

Palavras-chave: Conhecimento. Hospital. Terapia Ocupacional.

Keywords: Hospital. Knowledge. Occupational Therapy.

INTRODUÇÃO

A Terapia Ocupacional (TO) tem se mostrado essencial na reabilitação e na promoção da autonomia de indivíduos em diversas condições clínicas, com atuação em variados contextos, como domicílios, centros de reabilitação e hospitais. No ambiente hospitalar, os terapeutas ocupacionais desempenham um papel vital, auxiliando pacientes a recuperarem ou adaptarem suas habilidades funcionais para atividades diárias, ao mesmo tempo em que trabalham questões psicossociais. A hospitalização pode causar medo, ansiedade e interromper a rotina diária, trazendo dor e limitações. Esses fatores psicossociais, somados à doença, podem afetar as funções cognitivas, sensoriais e neuromotoras, limitando o desempenho do indivíduo. A terapia ocupacional aborda essas limitações, ajudando na recuperação e na retomada das atividades diárias (Maia; Leal, 2019).

No ambiente hospitalar, os terapeutas ocupacionais trabalham com uma equipe multidisciplinar para oferecer um cuidado integral e humanizado. Eles avaliam as necessidades individuais dos pacientes, considerando fatores como idade, estágio de desenvolvimento, limitações físicas e cognitivas, e o impacto da hospitalização no cotidiano do paciente (Aniceto; Bombarda, 2020). As intervenções podem incluir atividades terapêuticas específicas, adaptações ambientais e o uso de tecnologias assistivas para facilitar a participação ativa dos pacientes em suas rotinas diárias (Maia; Leal, 2019). Diante do exposto, este trabalho objetivou identificar as perspectivas de atuação da Terapia Ocupacional no ambiente hospitalar. Com isso, foi elaborada a seguinte pergunta de pesquisa: “Como a Terapia Ocupacional atua no contexto hospitalar?”

MATERIAL E MÉTODOS

Foram buscados estudos nos Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Programa de Pós-Graduação em Terapia Ocupacional (PPGTO) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e no Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (CREFITO). Não houve delimitação de datas na busca dos artigos (textos encontrados a partir de 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Terapia Ocupacional desempenha parte importante do processo de recuperação no ambiente hospitalar. Vale notar como os terapeutas ocupacionais utilizam uma abordagem holística, abordando não

apenas as limitações físicas, mas também as emocionais e sociais dos pacientes. A reabilitação funcional, o suporte emocional e a adaptação ao ambiente são fundamentais para garantir que os pacientes não apenas recuperem suas habilidades, mas também se sintam apoiados durante um período que pode ser desafiador. Além disso, a educação e o treinamento proporcionados aos pacientes e suas famílias ajudam a garantir que a recuperação continue de forma eficaz após a alta. As intervenções comuns, como o treinamento de atividades da vida diária e as terapias sensoriais, mostram a versatilidade da TO e sua capacidade de se adaptar às necessidades específicas de cada paciente. Essa personalização do tratamento é crucial para promover uma recuperação bem-sucedida.

O estudo intitulado “Terapia ocupacional em uma clínica pediátrica cardiológica durante a pandemia de Covid-19: relato da experiência de uma residente” destaca os desafios enfrentados na prática de TO com crianças portadoras de doenças cardíacas. O ambiente pediátrico requer abordagens específicas, pois, além dos aspectos físicos, o desenvolvimento cognitivo e emocional da criança também precisa ser considerado no processo de reabilitação. Com as restrições impostas pela pandemia, a TO nessas clínicas precisou ser significativamente adaptada. A interação próxima, parte crucial da abordagem com crianças, foi limitada pelo distanciamento social. Atividades que envolviam toques, como exercícios de motricidade fina e grossa, precisaram ser repensadas. Técnicas de teleatendimento e o uso de tecnologias para manter a comunicação e o tratamento à distância foram amplamente aplicadas, especialmente para os casos de reabilitação contínua. No entanto, a falta de familiaridade com essas ferramentas, tanto por parte dos profissionais quanto das famílias, trouxe desafios adicionais (Maia *et al.*, 2022).

O segundo estudo, “A intervenção ocupacional em pacientes com doenças do aparelho circulatório”, explora as contribuições da TO para pacientes com comorbidades relacionadas ao sistema circulatório, como infartos e doenças coronárias, especialmente aqueles que estavam internados durante a pandemia. Os pacientes com doenças do aparelho circulatório frequentemente apresentam dificuldades em manter a independência funcional devido a complicações como fraqueza muscular, cansaço extremo e perda de mobilidade. O terapeuta ocupacional, nesses casos, atua para prevenir a deterioração física e promover a reabilitação funcional por meio de exercícios terapêuticos, ensino de novas formas de realizar atividades diárias e suporte na adaptação ao uso de dispositivos de auxílio (Maia *et al.*, 2022).

Nas enfermarias de adultos, o foco da intervenção está na recuperação da capacidade funcional e na adaptação do ambiente, com o objetivo de proporcionar um retorno seguro às atividades de vida diária e preparar o paciente para a alta hospitalar. Já no contexto pediátrico, o trabalho é voltado para a promoção do desenvolvimento infantil, utilizando o brincar e atividades lúdicas como ferramentas terapêuticas, além de apoiar a criança e sua família no enfrentamento do processo de hospitalização. O trabalho do terapeuta ocupacional é essencial tanto na recuperação física quanto no suporte emocional dos pacientes, garantindo que as intervenções sejam integradas à equipe multiprofissional e adaptadas às necessidades individuais de cada paciente (Paixão *et al.*, 2022).

Em seu estudo, Rabelo *et al.* (2007) apresentam um grupo de mães de bebês em hospitalização, sendo tais grupos uma das possibilidades da profissão no ambiente hospitalar. Os autores consideram que, devido às características do ambiente hospitalar, é necessário realizar atividades que minimizem o impacto da hospitalização. Afirmam, ainda, que as atividades oferecidas ao grupo têm o objetivo de proporcionar suporte para que as mães consigam enfrentar a situação por meio de um cotidiano reconhecido por elas, criando assim um ambiente no qual as mães possam expor e compartilhar seus medos e sofrimentos. As atividades oferecidas aos grupos eram: caixa-coração (questões relativas a características pessoais e sobre a hospitalização), baú dos desejos (as mães poderiam depositar seus desejos), pintura de porta-treco, colagem de figuras e palavras, dentre outras. Nessa fase de internação do bebê há a separação da mãe de seu bebê devido ao parto antecipado, sendo assim, os autores afirmam: “O preparo das mães deve ocorrer durante toda a internação, na tentativa de reduzir expectativas que venham dificultar a adaptação da família com o bebê prematuro” (Rabelo *et al.*, 2007, p. 335). Ou seja, é percebida a necessidade de haver atividades que possibilitem às mães a expressão de seus medos de forma a reduzir futuras frustrações com relação à maternidade.

A análise dos estudos revela que, embora o contexto de atuação tenha variado, desde a pediatria até pacientes com doenças circulatórias, os desafios enfrentados pelos terapeutas ocupacionais durante a pandemia compartilharam alguns elementos em comum. A necessidade de adaptação a um cenário hospitalar marcado por isolamento, restrições de contato físico e sobrecarga do sistema de saúde forçou uma transformação rápida e contínua das práticas. A terapia ocupacional hospitalar, tanto infantil quanto adulta, compartilha o objetivo

de promover a independência e a qualidade de vida dos pacientes, mas existem diferenças significativas na abordagem e nas técnicas utilizadas para cada grupo etário (Frizzo; Corrêa, 2018).

Em resumo, a Terapia Ocupacional desempenha um papel vital no ambiente hospitalar, tanto para adultos quanto para crianças. Ao focar na recuperação funcional, adaptação do ambiente e promoção do desenvolvimento infantil, os terapeutas ocupacionais garantem que os pacientes possam retomar suas atividades diárias com segurança e qualidade de vida. Além disso, seu trabalho integrado à equipe multiprofissional e o suporte emocional oferecido são fundamentais para a recuperação e bem-estar dos pacientes durante a hospitalização. O estudo evidencia a resiliência e adaptabilidade da Terapia Ocupacional em contextos desafiadores, como a pandemia de Covid-19. Mesmo diante das restrições e da necessidade de distanciamento social, os terapeutas ocupacionais conseguiram inovar e utilizar tecnologias para continuar oferecendo suporte essencial às crianças com doenças cardíacas. A capacidade de adaptar atividades para atender às necessidades físicas e emocionais dos pacientes demonstra a importância contínua da Terapia Ocupacional na promoção do bem-estar e na reabilitação, mesmo em tempos de crise.

CONCLUSÃO

A partir da análise dos artigos encontrados, notou-se a importância e a efetividade do uso das atividades pelos terapeutas ocupacionais no contexto hospitalar em suas diferentes áreas encontradas. Diante da pesquisa realizada, é notada a ausência de publicações com relação ao uso de atividades empregadas pelos terapeutas ocupacionais nesse contexto. Dessa forma, justifica-se a necessidade de mais publicações abordando essa temática, que é fundamental para o desenvolvimento da profissão. O trabalho colaborativo com outras disciplinas de saúde garante um cuidado holístico e personalizado, atendendo às necessidades específicas de cada paciente. As intervenções realizadas pela Terapia Ocupacional têm um papel central no cuidado de pacientes hospitalizados, tanto em enfermarias de adultos quanto pediátricas. Esse campo da saúde se dedica à promoção da autonomia, reabilitação e qualidade de vida, por meio da realização de atividades que estimulam a funcionalidade e a participação dos indivíduos em suas atividades diárias, mesmo em contextos de hospitalização. Em ambientes hospitalares, os pacientes frequentemente enfrentam limitações físicas, cognitivas e emocionais decorrentes de condições agudas ou crônicas, que afetam sua independência e bem-estar. Nesses casos, o terapeuta ocupacional atua de forma individualizada, considerando as particularidades de cada paciente e a especificidade de cada faixa etária.

REFERÊNCIAS

- ANICETO, B.; BOMBARDA, T. B. Cuidado humanizado e as práticas do terapeuta ocupacional no hospital: uma revisão integrativa da literatura. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 28, p. 640-660, 2020.
- FRIZZO, H. C. F.; CORRÊA, V. A. C. Terapia ocupacional em contextos hospitalares: a especialidade, atribuições, competências e fundamentos. **Revista Família – Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social**, v. 6, n. 1, p. 130-139, 2018.
- MAIA, J. T. D. M.; LEAL, L. S. Contribuições da terapia ocupacional através produtivas e de lazer na internação hospitalar prolongada. **Revista Interinstitucional Brasileira de Terapia Ocupacional - REVISBRATO**, v. 3, n. 4, p. 602-609, 2019.
- MAIA, J. T. M. *et al.* Terapia ocupacional em uma clínica pediátrica cardiológica durante a pandemia de Covid-19: relato da experiência de uma residente. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 30, 2022.
- PAIXÃO, G. M. *et al.* Occupational participation, stress, anxiety and depression in workers and students from Brazilian universities during the COVID-19 pandemic. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 30, 2022.
- RABELO, M. Z. S. *et al.* Sentimentos e expectativas das mães na alta hospitalar do recém-nascido prematuro. **Acta paulista de enfermagem**, v. 20, n. 3, p. 333-337, 2007.

Quais os impactos da doença renal crônica no sistema cardiovascular dos cães?

What are the impacts of chronic kidney disease on the cardiovascular system of dogs?

Vinicius Marangoni dos Santos*, Julian Andrade Santos

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*viniciusmarangoni98@hotmail.com

RESUMO

A doença renal crônica (DRC) provoca alterações significativas não apenas no sistema urinário dos cães, mas também no sistema cardiovascular, a partir de distúrbios eletrolíticos e de pressão. O objetivo desta revisão integrativa da literatura é identificar e caracterizar essas alterações cardiovasculares associadas à DRC, além de explorar os mecanismos subjacentes de forma breve, a fim de registrar em um único trabalho quais são as alterações citadas pela literatura atual a respeito do tema.

Palavras-chave: Caninos. Lesão renal. Nefrologia veterinária.

Keywords: Canines. Kidney injury. Veterinary nephrology.

INTRODUÇÃO

Os sistemas cardiovascular e urinário desempenham, em conjunto, papéis cruciais na manutenção da homeostase corporal (Paiva, 2023). O coração, como bomba central, é responsável por fornecer oxigênio e nutrientes a todos os tecidos (Abe, 2020), enquanto os rins regulam o volume sanguíneo e a composição de eletrólitos, além de influenciar diretamente a pressão arterial por meio do sistema renina-angiotensina-aldosterona (Lima, 2022).

A doença renal crônica (DRC) caracteriza-se por danos progressivos e irreversíveis nos néfrons por um período mínimo de três meses (Almeida, 2021). Sua evolução afeta não apenas a função renal, como também o sistema cardiovascular, pois a perda da função renal resulta em complicações que, de forma significativa, impactam negativamente a função do sistema cardiovascular. Essa interação entre ambos os sistemas é denominada síndrome cardiorrenal, onde ambos estão interligados em um ciclo de deterioração mútua (Oliveira *et al.*, 2019).

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo é uma revisão integrativa da literatura com o objetivo de sintetizar e analisar o conhecimento atual sobre as alterações cardiovasculares associadas à doença renal crônica (DRC) em cães. Para a coleta de dados, foram consultadas três bases de dados: *Google Scholar*, PubMed e BVS-vet, nas línguas portuguesa e inglesa. Os termos de busca incluídos foram: “cães com doença renal crônica e cardiovasculares”, “impactos da DRC no coração”, “cardiopatas associadas com doenças renais”, “doenças renais em cães”, “hipertensão arterial em cães”, “síndrome cardiorrenal”. Nesse sentido, também foram incluídos os mesmos termos em inglês. Inicialmente, estudos publicados antes de 2019 foram excluídos para garantir a inclusão de dados mais atuais. Após a triagem de títulos e resumos, foram descartados os artigos pagos, estudos sobre as síndromes em gatos, estudos repetidos e relatos de caso. Como resultado, 11 estudos foram selecionados para leitura integral, usados para coleta de dados a respeito das alterações cardiovasculares observadas em cães com DRC, além dos mecanismos que levaram a essas alterações, e abordados na presente revisão literária.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado que cardiopatas, quando associadas a disfunções renais, podem ter uma evolução mais rápida e de difícil controle, pois um órgão não consegue compensar o mal funcionamento do outro (Abe, 2020). Além disso, animais que inicialmente não apresentam alterações cardiovasculares, com o avanço da doença renal crônica (DRC) começam a desenvolver cardiopatas ou doenças vasculares devido a distúrbios eletrolíticos, hormonais, acúmulo de substâncias tóxicas e alteração na pressão arterial ou volume sanguíneo, resultando em sobrecarga cardíaca (Freitas, 2019).

O avanço da doença renal crônica pode causar ou agravar anemias, devido à produção insuficiente de eritropoietina (Lippi *et al.*, 2024). Esse déficit na produção de eritrócitos pode resultar no aumento da frequência cardíaca e do débito cardíaco, resultando, a longo prazo, em alterações anatômicas e funcionais do coração.

Outro tipo de alteração relatado foi o desequilíbrio nos níveis de colesterol e triglicerídeos, aumentando os riscos de arterosclerose (Fernandes, 2024) pelo acúmulo de placas de gordura nas artérias, podendo levar a uma doença arterial coronariana, resultando em distúrbios que comprometem o fluxo sanguíneo e a oxigenação dos tecidos, o que promove um aumento da frequência cardíaca juntamente com o débito cardíaco, ou caso uma artéria coronariana seja completamente bloqueada, levando a uma deficiência na oxigenação do miocárdio e, como consequência clínica, ao infarto do miocárdio (Freitas, 2019).

Outro acontecimento muito comumente associado aos caninos com DRC é a hipertensão arterial sistêmica, acometendo 93% dos cães com DRC (Almeida, 2021). Ela é decorrente da ativação do sistema renina angiotensina aldosterona (SRAA), que eleva os níveis de angiotensina II (causando vasoconstrição), aumentando o esforço exercido pelo coração, o qual pode, aos poucos, tornar-se incapaz de bombear o sangue de forma eficaz pelo corpo, procedendo à má perfusão sanguínea nos tecidos e falta de oxigenação de órgãos, como os rins (Oliveira *et al.*, 2019).

Além da hipertensão arterial, a arterosclerose e a calcificação vascular aumentam a resistência com a qual o coração precisa bombear o sangue, e com a retenção de líquidos decorrente do acúmulo de sódio (algo comum em animais com DRC), o volume de sangue fica maior, aumentando mais ainda a sobrecarga de volume no coração, o que pode resultar em uma hipertrofia cardíaca – mais precisamente, hipertrofia ventricular esquerda (Mendes; Sousa; Carvalho, 2019).

Também foi constatado que a doença renal crônica pode causar alterações nas conduções elétricas do coração devido a distúrbios eletrolíticos associados com a DRC, levando a quadros de bradicardia, fibrilação ventricular, taquicardia ventricular, assistolia e redução da contratilidade do coração (Nascimento, 2020).

Outro problema relatado em cães com DRC é o acúmulo de nitrogênio ureico no sangue, assim como o fosfato orgânico, a creatinina e outras substâncias que são derivadas do sistema de excreção do órgão, devido à deficiência na capacidade dos rins, o que leva o animal a apresentar um quadro denominado uremia (Torchia *et al.*, 2024) ou síndrome urêmica (Almeida, 2021). Esse acúmulo de substâncias tóxicas prejudica o endotélio dos vasos, aumentando riscos de erosão vascular ou alterando sua permeabilidade, promovendo quadros de anasarca. Compostos químicos ainda aceleram os processos de arterosclerose, sinais de alterações metabólicas, promovendo desequilíbrio do cálcio iônico, aumentando a infiltração de líquidos e células inflamatórias, além de outros sintomas como alterações metabólicas, sinais neurológicos como prostração, ataxia e apatia e, por fim, sinais derivados do sistema gastrointestinal como diarreia, melena e vômito.

CONCLUSÃO

A revisão integrativa da literatura demonstrou que as lesões progressivas e irreversíveis nos néfrons não apenas comprometem a função renal como também provocam uma cascata de efeitos adversos que contribuem para uma deterioração contínua da saúde cardiovascular. Devido a isso, é de suma importância que novos estudos sejam realizados sobre o tema para que haja compreensão cada vez maior das interações entre os dois sistemas, além de melhorar as ferramentas de diagnóstico e contribuir para o uso mais racional e efetivo de fármacos nos tratamentos dos caninos acometidos ou suscetíveis a adquirir a doença.

REFERÊNCIAS

ABE, C. R. V. **Síndrome Cardiorrenal em Cães**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Anhanguera Educacional Unidade 3, Campinas, 2020.

ALMEIDA, P. R. **Doença renal crônica em cães**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro Universitário do Sul de Minas, Fundação de Ensino e Pesquisa do Sul de Minas, Varginha, 2021.

FERNANDES, R. M. **As bases endócrinas das dislipidemias em cães**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024.

FREITAS, R. A. **Estadiamento da doença renal crônica em cães domésticos (*Canis familiaris*, Linnaeus, 1758) com doença valvar crônica.** Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária – Patologia e Ciências Clínicas) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2019.

LIMA, Y. N. **Síndrome Cardiorrenal em cães: revisão de literatura.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária, Área de Concentração: Clínica Médica de Pequenos Animais) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlia de Mesquita Filho”, 2022.

LIPPI, I. *et al.* Anemia in dogs with acute kidney injury. **Veterinary Sciences**, v. 11, n. 5, p. 212, 2024.

MENDES, T.; SOUSA, P. R.; CARVALHO, R. Síndrome cardiorrenal em cães. **Enciclopédia Biosfera**, [S. l.], v. 16, n. 29, 2019. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/289>. Acesso em: 11 out. 2024.

NASCIMENTO, Y. M. **Instabilidade do intervalo QT em cães doentes renais crônicos.** 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020.

OLIVEIRA, M. M. *et al.* Síndrome cardiorrenal em cães: a busca por medidas de controle. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 26, p. 1-7, 2019. Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/383>. Acesso em: 11 out. 2024.

PAIVA, J. C. S. **Síndrome cardiorrenal em cães: revisão de literatura.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2023.

TORCHIA, B. *et al.* Estadiamento da doença renal crônica em cães. **Pubvet**, [S. l.], v. 18, n. 7, p. e1630, 2024. Disponível em: <http://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/3680>. Acesso em: 11 out. 2024.

Técnicas aplicadas a harmonização orofacial e gerenciamento de pele

Techniques applied to orofacial harmonization and skin care

Gabriela Betite*, Giovana Santos de Carvalho, Julia de Lima Mendonça, Lorryne Stéfany Pupulin

Centro Universitário Ingá – Uningá, Maringá, PR, Brasil.

*gabrielabetite@gmail.com

RESUMO

O presente estudo é uma revisão bibliográfica integrativa sobre a eficácia de procedimentos estéticos, como fios de polidioxanona (PDO), bioestimuladores de colágeno, laser e peeling, os quais auxiliam na síntese de colágeno e rejuvenescimento facial. O objetivo foi identificar métodos que previnem e tratam os danos causados pelos raios ultravioletas (UV). A busca de artigos foi realizada na plataforma Google Acadêmico, com descritores como “biomedicina”, “colágeno”, “fotoenvelhecimento”, “fios de polidioxanona”, “bioestimulador”, “peeling” e “laser”. Os procedimentos minimamente invasivos melhoram a qualidade de vida e a autoestima dos pacientes, os quais, quando combinados, potencializam seus efeitos, aumentando a produção de colágeno.

Palavras-chave: Bioestimulador. Biomedicina. Colágeno. Fotoenvelhecimento.

Keywords: Biomedicine. Biostimulator. Collagen. Photoaging.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo natural e multifatorial, podendo ser intrínseco ou cronológico (Esteves; Brandão, 2022). Isso acontece por conta da perda da ação muscular depressora, causando rugas e linhas de expressão, também podendo ser decorrente de fatores naturais como a exposição à radiação ultravioleta (UV) (Esteves; Brandão, 2022). A radiação é um dos principais fatores nocivos à pele, em especial os raios UVA, que penetram na derme e são os principais responsáveis pelo fotoenvelhecimento. Os raios ultravioletas UVB, por sua vez, também penetram na pele, mas de forma mais superficial, causando alterações nas fibras de colágeno e elastina, queimaduras, e até mesmo câncer de pele (Santos; Andrade; Bueno, 2009). A preocupação com a saúde estética tem sido um assunto constante, dessa forma, foram criados procedimentos terapêuticos minimamente invasivos com a finalidade de melhorar a qualidade da pele e intensificar a autoestima e produção de colágeno. As técnicas mais utilizadas para o tratamento do fotoenvelhecimento são bioestimuladores de colágeno injetáveis, peeling químicos, lasers e fios de PDO (Ferreira *et al.*, 2020). Este estudo teve como objetivo principal a análise dos procedimentos estéticos supracitados com foco no rejuvenescimento facial e síntese de colágeno.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão bibliográfica do tipo integrativa por meio da busca de artigos na plataforma Google Acadêmico, considerando artigos com publicações gratuitas, em língua portuguesa, dentro de um período de dez anos (2014-2024) e tendo em vista as seguintes palavras de inclusão utilizadas: bioestimulador, biomedicina, colágeno e fotoenvelhecimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 140 artigos pesquisados na base de dados Google Acadêmico e publicados em língua portuguesa nos últimos dez anos (2014-2024), porém, dentro dos critérios de inclusão e exclusão, foram contemplados 43 artigos neste trabalho, sendo eles: seis sobre laser, 12 sobre peeling químico, 12 sobre bioestimulador de colágeno e 13 sobre fios de polidioxanona (PDO). Os bioestimuladores de colágeno mais utilizados pela indústria estética são a hidroxiapatita de cálcio (CaOH) e o ácido polilático (PLL). Todos eles agem diretamente na derme, causando uma inflamação em que irá estimular a produção de colágeno, preenchendo rugas e linhas de expressão (Palma; Espinha; Carvalho, 2023).

O peeling químico é um procedimento com finalidade de renovação celular que pode ser usado para

clareamento de pele, melhora da acne e tratamento de hiperpigmentação (Yokomizo *et al.*, 2013; Oliveira; Pereira; Cerri, 2021). O profissional deve indicar o preparo prévio da pele e esclarecer sobre o período de descamação (Fernandes *et al.*, 2018; Yokomizo *et al.*, 2013).

A aplicação de lasers consiste em um método não invasivo envolvendo o aquecimento da área de interesse em diferentes comprimentos de onda do espectro eletromagnético (Correa *et al.*, 2020). É uma opção eficiente para o rejuvenescimento devido à sua capacidade de induzir a produção de colágeno, ajudando a tratar o aspecto deformado e menos flexível (Franzen; Santos; Zancanaro, 2013).

A aplicação dos fios de polidioxanona (PDO) promove firmeza, regeneração de tecido e sustentação para a pele. Trata-se de fios de sutura absorvíveis que, quando aplicados, desencadeiam a produção de colágeno e elastina pelos fibroblastos, promovendo hidratação e movimentação da pele (Bernardino *et al.*, 2024).

CONCLUSÃO

Conforme os dados apresentados, conclui-se que os procedimentos citados no presente estudo proporcionam excelentes resultados no rejuvenescimento facial. Além dos benefícios exercidos individualmente por cada um, em conjunto, eles se complementam, aumentando o resultado esperado na produção de colágeno e melhorando a pele de forma significativa.

REFERÊNCIAS

BERNARDINO, I. F. P. *et al.* Fios de Polidioxanona – Efeito no Processo de Envelhecimento – Revisão Sistemática. **Aesthetic Orofacial Science**, v. 5, n. 1, p. 65-71, 2024.

CORREA, A. K. F. C. C. *et al.* Laser de baixa potência na harmonização orofacial. **Simmetria Orofacial Harmonization in Science**. 2020.

ESTEVES, M. L.; BRANDÃO, B. J. F. Colágeno e o envelhecimento cutâneo. **BWS Journal**, v. 5, p. 1-10, 2022.

FERNANDES, A. C. F. *et al.* Peeling químico como tratamento estético. **Revista Saúde em Foco**, v. 10, n. 1, 2018.

FERREIRA, A. S. *et al.* Suplementação de colágeno e outras formas de tratamento no combate ao envelhecimento cutâneo. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 12, p. e4653-e4653, 2020.

FRANZEN, J. M.; SANTOS, J. M. S. R.; ZANCANARO, V. Colágeno: uma abordagem para a estética. **Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde**, v. 2, n. 2, p. 49-61, 2013.

OLIVEIRA, G. C.; PEREIRA, G. G.; CERRI, M. F. Aplicabilidade dos peelings químicos: revisão de literatura. **Revista Acadêmica Novo Milênio**, v. 3, n. 4, p. 1-17, 2021.

PALMA, A. L. R.; ESPINHA, M. N.; CARVALHO, S. P. A. Bioestimuladores de colágeno: aplicações na estética. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 6, p. 29628-29645, 2023.

SANTOS, F. H.; ANDRADE, V. M.; BUENO, O. F. A. Envelhecimento: um processo multifatorial. **Psicologia em Estudo**, v. 14, n. 1, p. 3-10, 2009.

YOKOMIZO, V. M. F. *et al.* Peelings químicos: revisão e aplicação prática. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 5, n. 1, p. 58-68, 2013.

Congresso Interdisciplinar e 5º EAIC Uningá

EDITORA
EW
UNINGÁ



Editora Uningá
PR 317, n.º 6114, 87035-510, Maringá/PR
Fone: (44) 3033-5009
editora.uninga@uninga.edu.br
www.uninga.br/institucional/editora-uninga/