

REVISTA INTERCIÊNCIA

ISSN 2596-0202

VOL. 1, N. 10 - 2022

Revista Interciência IMES Catanduva

V.1, Nº 10, dezembro 2022

Estrutura Administrativa

Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – IMES Catanduva

Diretor: Prof. Me. Paulo Roberto Vieira Marques

Secretária Geral: Sonia Maria Morandim Paschoal

Coordenador de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão: Prof. Dr. João Ricardo Araújo dos Santos

Coordenadora de Graduação: Profa. Dra. Vera Lúcia Massoni Xavier da Silva

Comissão Editorial

Profº Dr. João Ricardo Araújo dos Santos - **Editor-chefe**

Profa. Dra. Larissa Fernanda Volpini Rapina

Profa. Dra. Lilian Cantelle (UEL - Universidade Estadual de Londrina)

Profa. Dra. Vera Lúcia Massoni Xavier da Silva

Profa. Dra. Maria Luiza Silva Fazio

Colegiado Científico

Prof. Dra. Tainara Costa Singh

Prof. Me. Marcelo Mazetto Moala

Prof. Me. Julio Fernando Lieira

Prof. Me. Fulvio Bergamo Trevisan

Profa. Dra. Daniela Cristina Lojudice Amarante

Profa. Dra. Ana Cláudia Vieira Prieto dos Santos

Profa. Me. Maria Flávia Fabbri de Araújo Espada

As opiniões expressas nos artigos e textos são de inteira responsabilidade dos respectivos autores.

Sumário

Artigos

- A EVOLUÇÃO DOS MATERIAIS CERÂMICOS RESTAURADORES/REABILITADORES NA ODONTOLOGIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**
Luis Eduardo Ranolfi Trovó, Vinicius Wanderley Gerlach, Paulo Roberto Quiudini Junior..... 2
- ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE MELALEUCA, ALECRIM E HORTELÃ PIMENTA**
Helen Alberto Piveta, Viniccius Silva de Almeida, Mairto Roberis Geromel, Maria Luiza Silva Fazio..... 12
- AVALIAÇÃO DA INGESTÃO DE MICRONUTRIENTES EM PRATICANTES DE TREINAMENTO ANAERÓBIO**
Maristela Cristina Berta, Rafael Bianchini Fulindi, Tainara Costa 17
- AVANÇOS, PROBLEMAS E RETROCESSOS DO DIREITO NO ÂMBITO DA PÓS-MODERNIDADE**
Deigles Willian Duarte Ribeiro 26
- CLAREAMENTO DENTAL – ESTABILIDADE DA COR E NÍVEL DE SENSIBILIDADE: UMA REVISÃO DE LITERATURA**
Gabriella Antonietti Cortez, Lorena Bispo Ramos da Silva, Guilherme Sanches Humel 33
- FECHAMENTO DE DIASTEMA: FACETA OU FRAGMENTO DE RESINA COMPOSTA – UMA REVISÃO DE LITERATURA**
Ana Helena Favaron Stabile, Vitória Sanches, Roberto Almela Hoshino, Isis Almela Endo Hoshino 43
- MANIFESTAÇÕES BUCAIS EM PACIENTES ONCOLÓGICOS PEDIÁTRICOS SUBMETIDOS À QUIMIOTERAPIA: UMA REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA**
Beatriz Simão Luiz, Paola Jocelan Scarin Provazzi 51
- NEURALGIA DO NERVO TRIGÊMEO: UMA REVISÃO DE LITERATURA**
Gabriella Serafim Peron, Paulo Roberto Quiudini Junior 62
- NOVA LEI DE LICITAÇÕES E CONTRATOS: BENEFÍCIOS ADVINDOS COM A ATUALIZAÇÃO NORMATIVA**
Edilaine da Silva, Flávia Aparecida Iembo, Diego Augusto Turrisi 70
- OS SISTEMAS TEMPORAIS EMPREGADOS NA NARRAÇÃO E O FENÔMENO DA EMBREAGEM**
Vera Lúcia Massoni Xavier da Silva 80
- USO DA HIALURONIDASE NO TRATAMENTO DE EFEITOS ADVERSOS CAUSADOS POR APLICAÇÃO DE ÁCIDO HIALURÔNICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA**
Gabriele Milene Boni, Rafaela da Silva Baida, Fabiana Albani Zambuzi Roberto..... 89

A EVOLUÇÃO DOS MATERIAIS CERÂMICOS RESTAURADORES/ REABILITADORES NA ODONTOLOGIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA.

THE EVOLUTION OF RESTORING/REHABILITATING CERAMIC MATERIALS IN DENTISTRY: A LITERATURE REVIEW.

Luis Eduardo Ranolfi Trovó¹, Vinicius Wanderley Gerlach ², Paulo Roberto Quiudini Junior³.

1Graduandos em Odontologia pelo Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES).

2Graduandos em Odontologia pelo Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES).

3Doutorando pelo Departamento de Biologia Oral pela Universidade de São Paulo. Docente do Departamento de Ciências da Saúde do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES). Autor de Correspondência:

Luis Eduardo Ranolfi Trovó

E-mail: luiseduardotrovo@outlook.com

Avenida Daniel Dalto s/nº (Rodovia Washington Luis – SP 310 – Km 382) | Caixa Postal 86 | 15.800-970 |
Catanduva-SP

RESUMO

A cerâmica odontológica hoje se apresenta como um material de excelência, sendo cada vez mais estudada e aperfeiçoada, por ser um material reabilitador com excelentes características estéticas e funcionais. Através de novas tecnologias a engenharia dos materiais permite cada vez mais avanços em relação a devolução de estética e função onde as cerâmicas odontológicas ganharam ênfase frente a tantos outros materiais estudados por proporcionarem tratamentos cada vez mais eficientes e satisfatórios, que proporcionam alternativas a outras terapias antes utilizadas as quais não possibilitavam resultados tão eficientes ao nível da mimetização dental proporcionado pelas cerâmicas. Esta revisão teve como objetivo discorrer sobre as variedades de materiais cerâmicos presentes na Odontologia utilizados como restauradores e reabilitadores indiretos.

Palavras-chave: cerâmica odontológica, porcelana dental, reabilitação oral.

ABSTRACT

Dental ceramics today presents itself as a material of excellence, being increasingly studied and improved, as it is a rehabilitative material with excellent aesthetic and functional characteristics. Through new technologies, the engineering of materials allows more and more advances in relation to the return of aesthetics and function, where dental ceramics have gained emphasis compared to so many other materials studied for providing increasingly efficient and satisfactory treatments, which provide alternatives to other therapies before used which did not allow such efficient results in terms of dental mimicry provided by ceramics. This review aimed to discuss the varieties of ceramic materials present in Dentistry used as indirect restoratives and rehabilitators.

INTRODUÇÃO:

Oriunda do grego a palavra cerâmica (Keramiké) tem como significado: “a arte do oleiro”. Trata-se de um material inorgânico, não metálico, originário de matérias primas naturais tendo como composição básica: argila, feldspato, sílica, caulim, quartzo, filito, talco, calcita, dolomita, magnesita, cromita, bauxito, grafita e zirconita (KELLY, NISHIMURA, CAMPBELL, 1996). Estes componentes se apresentam variáveis em sua quantidade de acordo com cada tipo de cerâmica, onde cada constituinte é agregado a outros produtos químicos inorgânicos, principalmente óxidos metálicos sintéticos sob diferentes formas (calcinação, eletrofundida e tabular). Podemos assim encontrar uma imensa variedade de cerâmicas em diversas aplicações diferentes (ANUSAVICE,1997; KINA, 2005).

A arte da confecção cerâmica era uma arte secreta sendo que o processo só foi desvendado quando um padre jesuíta chamado D'entrecolles aprendeu a arte secreta com os ceramistas chineses em 1717. Após sua descoberta em apenas sessenta anos a porcelana já teve sua primeira aplicação como material odontológico restaurador/reabilitador (ANUSAVICE,2015).

A cerâmica teve sua origem na China (1.000 d.C.) e foi apresentada ao mundo por Marco Polo após sua expedição na China no ano de 1295. Na odontologia seu percurso foi Pierre Fauchard em 1728, onde foi idealizado por Alexis Duchuteau. Mas, somente em 1790 teve seu primeiro relato clínico com a confecção de dentaduras em porcelana por Nicholas Dubois De Chemant (GIORDANO, 1999; NOORT, 2004).

Atualmente, as cerâmicas odontológicas são tidas como um excelente material reabilitador com ampla aplicabilidade na área de próteses dentárias e reabilitações orais, pois permite a mimetização das características ópticas dos elementos dentários e propriedades mecânicas favoráveis. Diante disso, o objetivo deste trabalho é descrever a evolução dos materiais cerâmicos na odontologia por meio de uma revisão de literatura.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente artigo é uma revisão narrativa de literatura, onde a apuração dos artigos partiu de forma abstrata. Esse tipo de revisão bibliográfica, é classificada como tradicional ou exploratória, não havendo caracterização de critérios explícitos, sendo que assim possibilitou a escolha dos artigos de forma autocrática (CORDEIRO et al, 2007).

As pesquisas de busca bibliográfica foram realizadas nas bases de dados: PubMed, SciELO e Google Scholar, utilizando as palavras-chave (Keywords) “cerâmica odontológica”, “porcelana dental”, “reabilitação oral”, “dental ceramics”, “dental porcelain”, “oral rehabilitation”; sendo encontrados 497 artigos, tanto no idioma português quanto no inglês. Após leitura do resumo de cada trabalho, foi analisado aqueles que seguiriam fielmente as propostas iniciais desejadas, e em seguida, após leitura total dos mesmos, sendo incluídos os que respeitavam os objetivos das normas bibliográficas e excluídos aqueles que apresentavam algum importuno. Posterior a filtragem, foram selecionados os trabalhos para discussão do tema (Tabela 1). A metodologia de apuração está, sumariamente, retratada na Figura 1.

A base de pesquisa deste projeto são artigos que atendem a proposta em sua plenitude, visando trazer o melhor e mais coerente conteúdo ao público alvo, cujo são profissionais da odontologia, graduandos e pacientes que buscam entender melhor sobre as porcelanas antes de realizar algum procedimento odontológico relacionado.

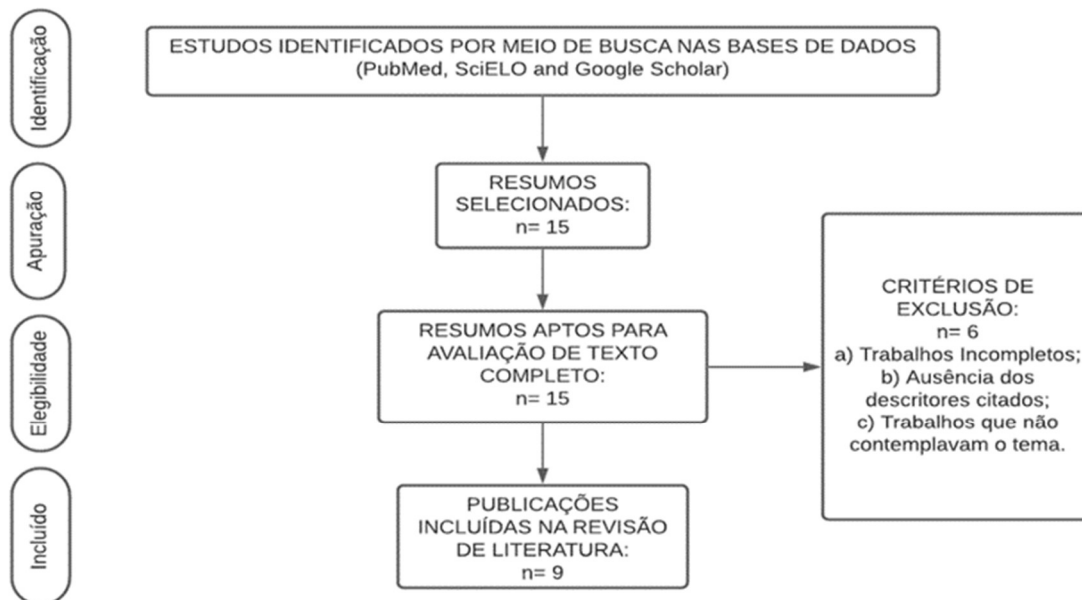


FIGURA 1. Fluxograma da seleção dos trabalhos.

REVISÃO DE LITERATURA

CLASSIFICAÇÃO DAS CERÂMICAS QUANTO AO TIPO E AO CONTEÚDO (COMPOSIÇÃO)

As cerâmicas odontológicas podem ser divididas quanto ao tipo em: cerâmicas convencionais (feldspáticas) e cerâmicas reforçadas (os materiais para reforço podem ser: leucita, dissilicato de lítio, spinel, alumina e zircônia) e quanto ao conteúdo podem ser classificadas em cerâmicas vítreas (feldspáticas, leucita e dissilicato de lítio) e cerâmicas cristalinas/policristalinas (alumina, spinel e zircônia) (RAPOSO et al., 2014, ANDRADE et al., 2017). Estas cerâmicas serão discutidas a seguir:

CERÂMICA FELDSPÁTICA (CF) OU CERÂMICA CONVENCIONAL

A primeira cerâmica utilizada na odontologia foi a cerâmica feldspática, material este oriundo da associação de feldspato de potássio ou feldspato de sódio e sílica (CAMPOS, 2016; ANDRADE et al., 2017, DE VASCONCELOS e LOPES, 2018). A cerâmica feldspática foi pioneira na Odontologia e ainda é muito utilizada por apresentar ótimas características, possuindo uma base vítrea constituída basicamente por dois minerais, o feldspato e o quartzo que responsáveis pela fase vítrea e a fase cristalina e que determinam características, como estética, alta estabilidade química, baixa condutividade e difusividade e dureza (ANUSAVICE, 1998; SOBRINHO, GOMES e QUIUDINI JUNIOR, 2021).

METALO-CERÂMICAS (ASSOCIAÇÃO DE METAL E CERÂMICA)

A cerâmica feldspática convencional começou a ser associada a ligas áuricas à partir de 1956 quando ocorreu o ápice das próteses metalocerâmicas, devido à alta valorização do minério ouro que era muito utilizado para a produção de próteses metálicas, levando vários produtores e pesquisadores a produzirem ligas alternativas de valor menor como prata-paládio e níquel-cromo (ANUSAVICE, 1998; DIB e SADDY, 2006, DE VASCONCELOS e LOPES, 2018).

Esta associação também teve como grande fator driblar o problema da limitação do uso da cerâmica em dentes posteriores devido a deficiência da cerâmica em relação à tração e cisalhamento (GIORDANO, 2000). Com a evolução das cerâmicas o metal foi sumindo por sua limitação estética e porque as cerâmicas ganharam muito em suas qualidades como resistência mecânica sem depender de um metal associado para

isso (THOMPSON e ANUSAVICE, 1994; SILVA, 2012, SOBRINHO, GOMES e QUIUDINI JUNIOR, 2021).

SISTEMAS CERÂMICOS PRENSADOS

Um vidro ceramizado prensado foi projetado e desenvolvido nos anos 90 (IPS Empress), cerâmica com cerca de 34% do volume em leucita, com resistência e integridade marginal similar ao do vidro ceramizado Dicor, mas neste processo não é necessário um tratamento de cristalização especial. O sistema IPS Empress solucionou o problema de contração no processo de queima da cerâmica (BAHLIS et al, 2001; CRAIG, 2004; CONCEIÇÃO et al., 2005; SILVA, 2012).

CERÂMICAS REFORÇADAS

As cerâmicas reforçadas surgem com o intuito de agregar valor às propriedades estruturais baseando-se de que quanto maior for a quantidade de matriz cristalina, maior será a sua resistência. Assim surgem então as primeiras cerâmicas reforçadas, com apresentação de maior proporção de fase cristalina comparadas às cerâmicas sem reforço. Para ocorrer este reforço estrutural são adicionados cristais de mica, leucita, dissilicato de lítio, alumina, “spinell” e zircônia como agentes de reforço da fase cristalina (diminuindo a incidência de trincas nas cerâmicas as quais sofrem tensões e assim aumentando a sua resistência mecânica (DE VASCONCELOS e LOPES, 2018, ZÜGE, 2018).

CERÂMICAS ALUMINIZADAS (CERÂMICAS POLICRISTALINAS REFORÇADAS POR ALUMINA - CPRA)

O sistema In Ceram Alumina® (Vita®) foi apresentado em 1995 através de um coping injetado em vidro, com cerca de 70% a 85% de partículas de alumina (SADOUN, 1998; EVANS e O'BRIEN, 1999). Considerado um material com boa resistência à flexão, as cerâmicas reforçadas com alumina obtiveram um alto índice de sucesso (HULLS, 1996; ZENG, et al., 1996; CHONG, 2002).

A Techceram® (Ivoclar/Vivadent AG®, Schaan, Liechtenstein, 1996) é um sistema cerâmico à base de alumina com resistência flexural de 300 MPa (GARCIA et al, 2011). O sistema Procera® (Nobel Biocare, Zurique, Suécia, 1980) é um sistema composto de partículas de óxido de alumínio puro, densamente sinterizado baseado no sistema CAD-CAM com média de resistência flexural de 480- 700 MPa (GOMES et al., 2008; GARCIA et al, 2011; ESQUIVEL-UPSHAW et al., 2014; LI et al 2014, DULLABH et al., 2017).

CERÂMICAS POLICRISTALINAS REFORÇADAS POR SPINELL (CPRS)

O sistema In Ceram Spinell® (Vita®) é uma cerâmica constituída por óxido de alumínio e magnésio ($MgAl_2O_4$ -aluminato de magnésio), com processo de fabricação semelhante ao da In Ceram Alumina (SEGUI e SORENSEN, 1995; GIORDANO, 2000; MAGNE e BELSER, 1997).

CERÂMICAS POLICRISTALINAS REFORÇADAS POR ZIRCÔNICA (CPRZ)

O sistema Procera AllZircon® (Nobel Biocare, Zurique, Suécia, 1980) é formado de zircônia estabilizada por ítrio, sua obtenção é baseada no sistema CAD-CAM (GARCIA et al, 2011), o sistema Cercon® (Dentsply®, 2001) é uma cerâmica constituída de zircônia com transformação estrutural no momento em que é submetida a uma força (GARCIA et al, 2011; DULLABH et al 2017), o sistema Lava All-Ceramic System® (3M ESPE®, St. Paul, MN, EUA) com tecnologia CAD/CAM o qual possui ótima estética e resistência flexural (GARCIA et al., 2011; DULLABH et al, 2017) e o sistema In Ceram Zircônia® desenvolvido e planejado pela Vita®, através do acréscimo de zircônio parcialmente consolidado ao In Ceram Alumina®.

CERÂMICAS REFORÇADAS COM PARTÍCULAS DE MICA - CERÂMICA DICOR

Um sistema totalmente cerâmico obtido por cristalização controlada do vidro, derretido e derramado em um molde refratário e, em seguida, cristalizado em vidro cerâmico (Dicor). Um desenvolvimento semelhante foi a introdução de um novo vidro cerâmico usinável (Dicor MGC) (SOBRINHO, GOMES e QUIUDINI JUNIOR, 2021).

Esse grupo de cerâmicas tem como principal representante a cerâmica Dicor® (Dentsply®) introduzida no mercado nacional no início da década de 1980 que foi uma cerâmica reforçada, por meio da adição ou da precipitação de cristais de fluormica tetrasilica ($K_2Mg_5SiO_{20}F_4$) (GOMES et al, 2008; OLIVA et al, 2009; MARTINS et al, 2010; GARCIA et al, 2011).

CERÂMICAS REFORÇADOS POR LEUCITA (CRL)

Partículas de leucita foram acrescentadas com o propósito de melhorar a resistência mecânica das cerâmicas feldipásticas, assim a engenharia dos materiais conseguiu uma resistência flexural de 120 MPa a 180 Mpa para esses sistemas (MARTINS et al, 2010; ANDRADE et al., 2017; SILVA et al., 2017; DE VASCONCELOS e LOPES, 2018).

SISTEMA E-MAX IPS

Um sistema livre de metais, apresentando duas opções técnicas (injeção e CAD/CAM) chamado E-max foi o primeiro sistema a combinar as vantagens das duas tecnologias, determinando a construção de materiais com excelente qualidade estética e alta resistência. Na técnica por injeção, temos dois tipos de pastilhas: a IPS E-max ZirPress (uma cerâmica vítrea) que é sobre-injetada em estruturas de óxidos de zircônia e o IPS E-max Press (uma cerâmica de dissilicato de lítio) de resistência elevada. No sistema CAD/CAM temos: IPS E-max CAD (um bloco de dissilicato de lítio) com elevada estética, e IPS E-max ZirCad (um bloco de óxido de zircônia) com altíssima resistência mecânica (ROMÁN-RODRÍGUEZ et al, 2010; SILVA, 2012).

SISTEMA CAD/CAM

O sistema CAD/CAM é uma tecnologia muito eficiente e altamente precisa com dois tipos de sistemas com base na disponibilidade de transferir os arquivos CAD: sistemas aberto ou fechado (MORMANN, 2004; TINSCHERT et al, 2004). O processo se dá pela obtenção do CAD, onde o preparo dental pode ser digitalizado dentro da cavidade oral, através do escaneamento intra-oral ou fora da cavidade oral através do escaneamento do modelo de gesso. Logo após este processo de digitalização do preparo dental, a imagem é exportada para um programa de desenho auxiliado por computador e, em seguida, o se desenha virtualmente a estrutura da restauração (LIU, 2005; MCLAREN; GIORADANO II, 2005; RAIGRODSKI, 2004).

DISCUSSÃO

O profissional ao ter conhecimento e ao saber selecionar um sistema cerâmico para a aplicação clínica permite maior longevidade ao tratamento. Todas as cerâmicas apresentam bons resultados estéticos, mas alguns são mais indicados para região anterior e outras para região posterior. Vários critérios podem ser aplicados em graus diferentes durante o tratamento para seleção do sistema cerâmico mais indicado como: estética, adaptação marginal, biocompatibilidade, resistência, custo e facilidade de fabricação (GARCIA et al.; 2011).

As cerâmicas feldspáticas como desvantagens não possuem mesma dureza dental (esmalte), apresentam degradação hidrolítica, baixa resistência à tração por sua alta dureza. A adição de modificadores vítreos é feita para controlar as temperaturas de fusão e sinterização, coeficiente de expansão térmica e solubilidade (ANUSAVICE, 1998; SOBRINHO, GOMES e QUIUDINI JUNIOR, 2021).

Apresentam translucidez e coeficiente de expansão térmica linear semelhante ao elemento dental (CAMPOS, 2016; ANDRADE et al., 2017), possuem uma limitação em relação a baixa resistência flexural (média de 70 Mpa) (ZÜGE,2018), sendo que as convencionais possuem média de 60 MP, já as obtidas através do sistema CAD-CAM apresentam média de 100 MPa. (CAMPOS, 2016). São exemplos de cerâmica feldspática sem qualquer reforço cristalino adicional: VITABLOCS® Mark II (Vita® Zahnfabrik, Bad Sackingen, Alemanha) com resistência flexural de 76,8 e 103,8 MPa respectivamente (PETERSEN e LIU, 2016; NISHIOKA et al., 2018), VITABLOCS® Mark II produzida através da tecnologia CAD-CAM com resistência valores entre 100-160 MPa (LI et al., 2014) e Vitadur Alpha® (Vita®) com uma média de 44,91 MPa (OLIVA et al., 2009).

As restaurações metalo-cerâmicas ou metal-cerâmicas surgiram para atender a demanda de falhas da porcelana feldspática. Para a correção destas propriedades a engenharia dos materiais adicionou uma

concentração maior de leucita para potencializar o coeficiente de dilatação térmico e assim transformá-la em um material similar a uma liga fundida reduzindo assim o estresse térmico residual (CRAIG, 2004).

A cerâmica utilizada para a confecção do blend metal-cerâmica possui translucidez similar à de um dente, mas a translucidez acaba sendo alterada no momento da adição do metal. O conjunto apresenta resistência mecânica à compressão ideal e baixa temperatura de fusão e também apresenta boa resistência à oxidação, resistindo inclusive aos fluidos orais. Como desvantagens, demonstram baixa relutância à flexão (60 MPa) e dureza alta, representando risco de fratura e de desgaste por atrito aos dentes antagonistas (MCLEAN, 1976; CRAIG, 2004).

A junção do metal à cerâmica pode ocorrer de formas diferentes, podendo ser molecular onde o a oxidação superficial do metal serve como ligante à cerâmica, mecânica onde a superfície metálica passa por um processo de jateamento ou microjateamento que permite a criação de irregularidades superficiais (GOMES et al., 2008) e crimpagem que ocorre pela diferença dos coeficientes de expansão térmica dos dois materiais (o da cerâmica é inferior ao da liga metálica permitindo assim que a cerâmica fique levemente comprimida após o resfriamento) (MCLEAN, 1976; CRAIG, 2004).

Dentro do sistema cerâmico prensado, o sistema IPS Empress I System, cerâmica vítrea é reforçada por cristais de leucita (35-55%) e o sistema IPS Empress II System é constituído de cristais de dissilicato de lítio (60-65%) (CHAIN et al, 2000). A resistência a quebra do vidro cermaizado IPS Empress II é cerca de 2,5 vezes maior do que o IPS Empress I (BAHLIS et al, 2001; CRAIG, 2004; CONCEIÇÃO et al., 2005; SILVA, 2012).

As cerâmicas reforçadas se diferenciam das feldspáticas pela origem de sua estrutura cristalina, pois passam por um processo térmico conhecido como ceramização ou devitrificação em que há uma cristalização controlada, estimulando o crescimento (enucleação e aumento de cristais) no interior da estrutura amorfa. Esses cristais interrompem a propagação de trincas no interior do material quando esse é submetido a forças oclusais o que aumenta, desta forma, a sua resistência melhorando significativamente as propriedades mecânicas com um todo. (MARTINS et al, 2010; CAMPOS, 2016, DE VASCONCELOS e LOPES, 2018, SOBRINHO, GOMES e QUIUDINI JUNIOR, 2021).

Mclean e Hughes descreveram em 1965 a resistência à fratura de próteses monolíticas de cerâmica que apresentavam um núcleo de cerâmica aluminizada, que era composto por uma matriz vítrea e em torno de 40% a 50% em peso de sulfato de alumínio (SEGHI e SORENSEN, 1995; GIORDANO, 1999; BOTINO et al., 2000; SILVA, 2012).

A translucidez insatisfatória da porcelana aluminizada ao núcleo determina que uma camada de porcelana feldspática deve ser aplicada externamente com o objetivo de se camuflar e assim ganhar em estética. Como o índice de fratura é alto na região posterior, a principal indicação da porcelana aluminizada acabou sendo restaurações protéticas unitárias em dentes superiores anteriores (SEGHI e SORENSEN, 1995; GIORDANO, 1999; BOTINO et al., 2000; SILVA, 2012).

Devido ao baixo índice de refração do aluminato de magnésio e da matriz vítrea, no processo de construção das cerâmicas policristalinas reforçadas por spinell (CPRS) houve uma melhoria nas propriedades estéticas da cerâmica, pelo aumento da sua translucidez quando comparado ao In Ceram Alumina® e ao In Ceram Zircônia® (Vita®), porém foi diminuída sua resistência mecânica em cerca de 25% (inferior ao da alumina) (SEGUI e SORENSEN, 1995; GIORDANO, 2000; MAGNE e BELSER, 1997). A resistência desse sistema cerâmico apresenta valores que variam entre 180 a 350 MPa (SANGHERA et al., 2011).

O sistema Procera AllZircon® (Nobel Biocare, Zurique, Suécia, 1980) é formado de zircônia estabilizada por ítrio e sua média de resistência flexural é de 800 MPa (GARCIA et al, 2011). O sistema Cercon® (Dentsply®, 2001) é uma cerâmica constituída de zircônia com transformação estrutural no momento em que é submetida a uma força, com resistência flexural entre 586,92 MPa- 900 MPa (GARCIA et al, 2011; DULLABH et al 2017). O sistema Lava All-Ceramic System® (3M ESPE®, St. Paul, MN, EUA) com tecnologia CAD/CAM, possui ótima estética e resistência flexural entre 866,44 MPa- 1.250 MPa (GARCIA et al., 2011; DULLABH et al, 2017). O sistema In Ceram Zircônia® foi desenvolvido e planejado pela Vita®, através do acréscimo de 33% de zircônio parcialmente consolidado ao In Ceram Alumina®. Este

processo aumentou significativamente a resistência mecânica da cerâmica (HORNBERGER et al, 1999; SORENSEN et al., 1999; GIORDANO, 2000; GARCIA et al., 2011).

Uma cerâmica fundida foi apresentada em 1980, conhecida como cerâmica Dicor, sendo uma tecnologia mais desenvolvida em relação a outros sistemas já existentes na época, composta por vidro na proporção de 45% de cristais de mica tetrasilica e flúor. Possui estética favorável, boa resistência mecânica, baixo módulo de elasticidade, coeficiente de expansão reduzido e desprezível resistência à dureza. Foram desenvolvidas e utilizadas na construção de coroas unitárias anteriores e posteriores, inlays, onlays e facetas laminadas. Na sua aplicação mesmo com densidade adequada de material na área oclusal foram relatados alta taxa de quebra em regiões posteriores (35-64%). As cerâmicas fundidas não são muito utilizadas atualmente por suas características desfavoráveis frente outros sistemas mais eficientes (BOTINO et al, 2000; GIORDANO, 1999; SEGHI; SORENSEN, 1995; SILVA, 2012).

A porcelana Dicor® apresenta resistência flexural média de 90 a 120 MPa (GOMES et al., 2008; GARCIA et al., 2011). A Dicor MGC® (Dentsply®) tem até 70% de fase cristalina, em comparação com o teor cristalino de 45% de Dicor®, o que pode explicar o aumento da resistência flexural para cerca de 229 Mpa (LI et al, 2014).

A cerâmica reforçada por leucita Finesse All-Ceramic® (Dentsply®) é uma CRL, introduzida no mercado na década de 1990 com valor de resistência flexural de 79,16 (Oliva et al (2009) MPa a 120 MPa. (GARCIA et al, 2011). O sistema IPS Empress I (Ivoclar North América, Amherst, NY, EUA), é um sistema cerâmico metal-free, composto por dióxido de silicone, dióxido de alumínio e leucita, possui resistência flexural variando entre 97 a 180 MPa (OLIVA et al., 2009; GARCIA et al., 2011; DULLABH et al., 2017). O sistema ProCAD® (Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein, 1998 é uma cerâmica reforçada por leucita com estrutura similar à cerâmica IPS Empress I com resistência flexural média de 129,5 MPa(LI et al., 2014; PETERSEN E LIU, 2016). A cerâmica VitaPress Omega 900® (Vita®), é uma cerâmica composta grânulos finos tendo assim alta dureza superficial e resistência flexural média de 130 MPa. (GARCIA et al., 2011). O sistema OPC® (Jeneric/pentron, Inc.®, Wallingford, CT, EUA, 1990), é uma cerâmica reforçada por pequenos cristais de leucita (55-60%), com resistência flexural média de 140 a 156 MPa (GARCIA et al., 2011). O sistema Optec HSP® (Jeneric/pentron, Inc.®, Wallingford, CT, EUA) apresenta mais de 45% de cristais de leucita tatragonal numa matriz de vidro, com resistência flexural média de 103,8-130 MPa ((OLIVA et al., 2009; GARCIA et al., 2011).

Para o recobrimento das infraestruturas cerâmicas feitas com esses materiais, criaram o IPS E-max Ceram, sendo esta uma cerâmica à base de fluoroapatita que apresenta a função de estratificar todos os tipos de estruturas do sistema IPS-E max, sejam de óxido de zircônio, dissilicato de lítio, injetáveis ou CAD/CAM (ROMÁN-RODRÍGUEZ et al, 2010; SILVA, 2012).

Na tecnologia CAM os materiais cerâmicos mais aplicados no processo de fresagem de blocos pré-fabricados são a cerâmica vítrea reforçada com leucita, alumina sinterizada, alumina reforçada com vidro, dissilicato de lítio (E-max) e zircônia com sinterização (total ou parcial) (CORREIA et al, 2008).

CONCLUSÃO

Os materiais cerâmicos passaram por modificações significativas nos últimos 100 anos. Avaliações clínicas rigorosas no desempenho de vários sistemas cerâmicos não são realizadas ou não são passíveis de serem realizados antes de serem introduzidos no mercado.

Todos os sistemas cerâmicos percorridos neste estudo permitem a confecção de tratamentos restauradores e reabilitadores de alta eficiência, com estética final muito próxima a dos dentes naturais através da mimetização dental, margens adaptativas de alta eficiência e eficientes níveis em sua resistência mecânica. Mas todos estes fatores só são obtidos desde que se haja o conhecimento profissional em relação ao diagnóstico, quanto ao plano de tratamento, quanto ao poder de indicação do material ideal a cada situação. Materiais de última geração perdem suas propriedades estéticas e mecânicas quando a falta de conhecimento limita a indicação ou quando a falta de recursos técnicos no momento do preparo dentário ou até mesmo da confecção pelo protético interferem no processo. Por isso, é necessário que o profissional conheça as

características de cada material existente no mercado para poder optar pela melhor indicação em cada caso e assim proporcionar o melhor tratamento ao seu paciente.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, A. O *et al.* Cerâmicas odontológicas: classificação, propriedades e considerações clínicas. **SALUSVITA**, Bauru, v. 36, n. 4, p. 1129-1152, 2017.
- ANUSAVICE, K. J. Reducing the failure potential of ceramic-based restorations. Part 2: ceramic inlays, crowns, veneers, and bridges. *Gen Dent.* 1997;45(1):30-5.
- ANUSAVICE, K. J.; Cerâmicas Odontológicas. In: Anusavice K. J.; Philips Materiais Dentários. 11. ed. **Rio de Janeiro: Elsevier Editora**, 2005.
- BAHLIS, A. et al; IPS Empress/IPS Empress 2 – alternativas estéticas em sistemas totalmente cerâmicos. **Revista Odonto Ciência** 2001, 6(33): 120-126p.
- BOTINO, M. A. et al. Materiais Cerâmicos. In: Estética em Reabilitação Oral Metal Free.; **Artes Medicas**, 1 ed. São Paulo: 2000. 173-331p.
- CAMPOS, L. C. M., Sistemas cerâmicos para confecção de laminados: Revisão de literatura. **Revista RFO UPF**, Passo Fundo, v. 18, n. 2, p. 242-256, maio/ago. 2016.
- CHAIN, M. et al. Restaurações cerâmicas estéticas e próteses livres de metal. **RGO** 2000, 48(2): 67-70p.
- CHONG, K. H., Flexural strength of In-Ceram alumina and In-Ceram zircônia core materials. **Int J Prosthodont.** 2002;15(2):183-8.
- CONCEIÇÃO, E. M. et al. Restaurações estéticas: compósitos, cerâmicas e implantes. 1.ed. **São Paulo: Ed Artmed**, 2005. Cap.8, 198-217p.
- CORREIA, A.R.M. et al. CAD-CAM: informatics applied to fixed prosthodontics. **Rev Odontol UNESP.** 2006; 35(2): 183-89.
- CORDEIRO, A. M. et al. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. **Ver. Col. Bras. Cir.**, v.34, n. 6, p. 428431, 2007.
- CRAIG, G. R.; Materiais dentários restauradores, 11ª Ed., **Ed. Santos, S. Paulo, SP** (2004) 575p.
- DE VASCONCELOS, F. B. R. ,LOPES, T. S. A evolução dos sistemas cerâmicos a partir da avaliação da resistência flexural: revisão de literatura. **Universidade federal do Ceará, Campus Sobral**, 2018.
- DIB, L. L.; SADDY, M. S. (Coord). Atualização na clínica odontológica: estética e prótese. **Artes Médicas, vol.3.** São Paulo 2006.
- DULLABH, H. *et al* Biaxial flexural strength of three ceramic oxide core materials. **SADJ** March, Vol 72 no 2 p56 - p61. 2017.
- ESQUIVEL-UPSHAW, J. F. *et al* Randomized Clinical Trial of Implant-Supported Ceramic–Ceramic and Metal–Ceramic Fixed Dental Prostheses: Preliminary Results. **Journal of Prosthodontics** 23; 73–82. 2014.
- EVANS, D.B., O'BRIEN, W.J. Fracture strength of glass infiltratedmagnesia core porcelain. **Int J Prosthodont.** 1999;12(1):38-44.
- GARCIA, L. F. R. *et al* Análise crítica do histórico e desenvolvimento das cerâmicas odontológicas. **RGO - Rev Gaúcha Odontol.**, Porto Alegre, v.59, suplemento 0, p. 67-73, jan./jun., 2011.

- GIORDANO R. A comparison of all-ceramic restorative systems. Part 1. **Gen Dent.** 1999;47(6):566-70.
- GIORDANO, R. A comparison of all-ceramic restorative systems. Part 2. **Gen Dent.** 2000;48(1):38-45.
- GOMES, E. A. et al. / **Cerâmica** 54 (2008) 319-325
- HORNNBERGER, H. et al. Vita In-Ceram Zirconia. **Vita Zahnfabrick Scientific Information Paper**;1999.
- GOMES, E. A. *et al.* Cerâmicas odontológicas: o estado atual. **Cerâmica** 54; 319-325. 2008.
- HULLS, A. All-ceramic restoration with the In Ceram system. **In: International Conference; 1996; Germany. Anais. Germany: George-August University; 1996.** p.58-62.
- KELLY, J. R.; NISHIMURA, I.; CAMPBELL, S. D. Ceramics in dentistry: Historical roots and current perspectives. **J Prosthet Dent.** 1996; 75: 18-32.
- KINA, S. Cerâmicas dentárias. **R Dental Press Estét** - v.2, n.2, p. 112-128, abr./maio/jun. 2005.
- LI, R. W. K. *et al* Ceramic dental biomaterials and CAD/CAM technology: State of the art. **Journal of Postodontic search.** 58; 208 – 21. 2014.
- LIU, P.R. A panorama of dental CAD/CAM restorative systems. **Compendium.** 2005;26:507-16.
- MAGNE, P., BELSER, U. Esthetic improvements and in vitro testing of In-Ceram alumina and Spinell ceramic. **Int J Prosthodont.** 1997;10(5):459-67.
- MARTINS, L. M. et al. Comportamento biomecânico das cerâmicas odontológicas: revisão. **Cerâmica** 56; 148-155. 2010.
- MCLAREN, E. A., GIORDANO II, R. A. Zirconia-based ceramics: material properties, esthetics, and layering techniques of a new veneering porcelain, VM9. **Quintessence Dent Technol.** 2005;28:99-111.
- MCLEAN, J. W., SCED, I. R., **Aust. Dent. J.** 21 (1976) 119.
- NISHIOKA, G. *et al* Fatigue strength of several dental ceramics indicated for CAD-CAM monolithic restorations. **Braz. Oral Res.**; 32:e53. 2018.
- NOORT, R. Introdução aos materiais dentários. 2. ed. **Porto Alegre: Artmed, 2004.**
- OLIVA, E. A. *et al* Resistência à flexão de porcelanas feldspáticas convencionais processadas por injeção. **Rev Odontol UNESP, Araraquara,** v. 38, n. 5, p. 318-23, set./out. 2009.
- PETERSEN, R.; LIU, P.; 3D-WOVEN FIBER-REINFORCED COMPOSITE FOR CAD/CAM DENTAL APPLICATION. **Sampe J. Author manuscript; available in PMC.** 16 September 2016.
- RAIGRODSKI, A. J. Contemporary materials and technologies for all-ceramic fixed partial dentures: a review of the literature. **J Prosthet Dent.** 2004;92:557-62.
- RAPOSO, L. H. A. et al. Restaurações totalmente cerâmicas: características, aplicações clínicas e longevidade. **Pro-odonto prótese e dentística,** São Paulo, v. 2, p. 1-66, 2014.
- ROMÁN-RODRIGUEZ, J. L. et. al.; Full maxillary rehabilitation with an all-ceramic system. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal.** 2010 May 1;15 (3):e523-5.
- SADOUN, M. All-ceramic bridges with slip casting technique. In: International Symposium on Ceramics; 1998; Paris. **Anais. Paris: Quintessence Publishing Co, Inc.;**1998.p.32-6.
- SANGHERA, J.; *et al* Transparent ceramics for high-energy laser systems. **Optical Materials.** 33; 511–518. 2011.
- SEGHI, R. R.; SORENSEN, J. A.; Relative flexural strength of six new ceramic materials. **Int J Prosthodont.** 1995 May-Jun;8(3):239-46.

SILVA, W. T. Dental Ceramics. Historical considerations and its evolution over the years. 2012. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – **Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista**, Araçatuba, 2012.

SOBRINHO, A. C.; GOMES, A. V.; QUIUDINI JUNIOR, P. R. Cerâmicas odontológicas. Suas variedades e estruturas: uma revisão de literatura. Revista Interciência – IMES Catanduva - V.1, Nº8, dezembro 2021.

THOMPSON, J. Y.; ANUSAVICE K. J.; Effect of surface etching of the flexure strength and fracture toughness of Dicor discs containing controlled flaws. **J Dent Res.** 1994;73(2):505-10.

ZENG, K. et al. Flexure test on dental ceramics. **Int J Prosthodont.** 1996;9(5):434-9.

ZÜGE, B.; A evolução das cerâmicas odontológicas: uma revisão de literatura. **Rev Odontol Bras Central** 21(58); 2018.

ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE MELALEUCA, ALECRIM E HORTELÃ PIMENTA

Helen Alberto Piveta
Vinicius Silva de Almeida
Mairto Roberis Geromel
Maria Luiza Silva Fazio

1-Instituto Municipal de Ensino Superior - IMES Catanduva-Departamento de Nutrição | 17 - 35312200 Avenida Daniel Dalto s/n - (Rodovia Washington Luis - SP 310 - Km 382) | Caixa Postal: 86 | 15.800-970 | Catanduva-SP

RESUMO

As plantas com propriedades terapêuticas utilizadas no cuidado da saúde tradicional constituem uma importante fonte de novos compostos biologicamente ativos. Óleos essenciais, também chamados de óleos voláteis, óleos etéreos ou essência estão presentes nas plantas como produto natural e que contêm compostos aromáticos voláteis e são originados do metabolismo secundário das plantas. As amostras foram impregnadas em discos de papel filtro, próprios para antibiograma, colocados em placas de Petri com meio de cultura, semeado previamente com algumas bactérias, posteriormente incubadas a 35 °C/ 24 – 48 horas. A ação antimicrobiana foi considerada eficaz para aqueles que apresentaram halos iguais ou superiores a 10 mm. Os óleos essência em geral apresentaram inibição eficiente sobre todas as bactérias testadas, no entanto o óleo essencial hortelã pimenta inibiu com grande eficácia a bactéria *Salmonella Typhimurium*.

Palavras-Chaves: ação antimicrobiana, hortelã pimenta, *Salmonella Typhimurium*.

ABSTRACT

Plants with therapeutic properties used in traditional health care are an important source of new biologically active compounds. Essential oils, also called volatile oils, ethereal oils or essence are present in plants as a natural product and contain volatile aromatic compounds and originate from the secondary metabolism of plants. The samples were impregnated in filter paper discs, suitable for antibiogram, placed in Petri dishes with culture medium, previously seeded with some bacteria, later incubated at 35 °C for 24 – 48 hours. The antimicrobial action was considered effective for those who had halos equal to or greater than 10 mm. Essential oils in general showed efficient inhibition on all bacteria tested, however peppermint essential oil inhibited the bacteria with great effectiveness *Salmonella Typhimurium*.

Key words: antimicrobial activity, pepper mint, *Salmonella Typhimurium*.

INTRODUÇÃO

Desde os primeiros registros históricos, extratos vegetais de plantas aromáticas têm sido utilizados com diferentes fins em alimentos, medicamentos e cosméticos. Os óleos essenciais (OEs), além de apresentarem atividade antioxidante e anti-inflamatória são considerados como os agentes antimicrobianos mais importantes presentes nas plantas (BAJPAI et al., 2008).

As propriedades terapêuticas e organolépticas dos óleos essenciais, em geral, se devem à presença de monoterpenos, sesquiterpenos e de fenilpropanoides entre outros compostos voláteis relacionados a propriedades farmacológicas devido à volatilidade e a outras propriedades biológicas (SARTO; ZANUSSO JÚNIOR, 2014).

O gênero *Melaleuca* pertence à família Myrtaceae, incluindo, aproximadamente, 100 espécies nativas da Austrália e Ilhas do Oceano Índico. *Melaleuca artemifolia* (M. artemifolia) é comumente conhecida como “Árvore de chá” (Tea Tree) florescendo em áreas de pântano. Seu óleo é extraído da planta por hidrodestilação (destilação por arraste a vapor). Possui atividade bactericida e fungicida contra diversos patógenos humanos, sendo utilizados em formulações de uso tópico (GUSTAFSON et al., 1998) (CARSON; MEE; RILEY, 2002).

A espécie *Rosmarinus officinalis* L., conhecida usualmente como alecrim, é procedente da Região Mediterrânea. O alecrim, pertencente à Família Lamiaceae, é uma especiaria conhecida desde a antiguidade por seus efeitos medicinais. Atualmente, diversos estudos têm apontado tal especiaria como antioxidante e antimicrobiana (AFONSO et al., 2008). Os compostos ativos presentes no *Rosmarinus* são considerados como biomoléculas secundárias. As partes utilizadas das plantas são as folhas e as sumidades floridas, de onde é obtido o óleo essencial (CARVALHO; ALMANÇA, 2003).

A hortelã-pimenta, pertencente ao gênero *Menthae* à família Lamiaceae, é uma planta aromática e está entre as ervas mais populares para uso na forma de chás a fim de tratar dores de cabeça e distúrbios gastrintestinais e respiratórios. Registrada como fitoterápico simples na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BRASIL, 2010). Além disso, a *Mentha piperita* L. faz parte da Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde/RENISUS que tem por finalidade orientar pesquisas e estudos de desenvolvimento e inovação em fitoterapia garantindo a segurança no acesso e no uso de plantas medicinais e fitoterápicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo avaliou a atividade antimicrobiana dos óleos essenciais (100%) melaleuca (*Melaleuca alternifolia*), alecrim (*Salvia rosmarinus*) e hortelã pimenta (*Mentha piperita*), sobre as bactérias: *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis* (ATCC 6633), *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* (ATCC 22923), *Salmonella* Enteritidis e *Salmonella* Typhimurium (ATCC 14028).

As cepas microbianas empregadas no estudo foram provenientes da coleção do Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), de São José do Rio Preto - SP. São bactérias oriundas da American Type Culture Collection (ATCC).

No laboratório cada amostra recebeu uma identificação: alecrim (A), hortelã pimenta (HP), melaleuca (M). Em seguida foram dispostos 10 ml de cada óleo em frascos estéreis de 50 mL.

Os discos de papel filtro de 6 mm de diâmetro, próprios para antibiograma foram adicionados à solução, sendo a mesma mantida no agitador por 30 minutos. Os microrganismos previamente semeados em Caldo Nutriente e incubados a 35°C por 24 horas, foram semeados na superfície de placas de Petri contendo Ágar Nutriente. As análises foram realizadas em duplicata. Na sequência discos de antibiograma saturados com a solução foram colocados no centro de cada placa; sendo as mesmas incubadas a 35°C por 24 e 48 horas. Após este período foi possível observar e medir o halo de inibição. Halos iguais ou superiores a 10 mm foram considerados de atividade antimicrobiana eficaz (HOFFMANN et al., 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A **Tabela 1** apresenta os resultados da atividade antimicrobiana dos óleos essenciais Melaleuca, Alecrim e Hortelã Pimenta sobre os diferentes microrganismos.

Tabela 1. Determinação da ação antimicrobiana dos óleos essenciais, impregnadas em discos de papel filtro de 6 mm de diâmetro; incubação a 35 °C / 24 e 48 horas; expressa como halo de inibição em mm.

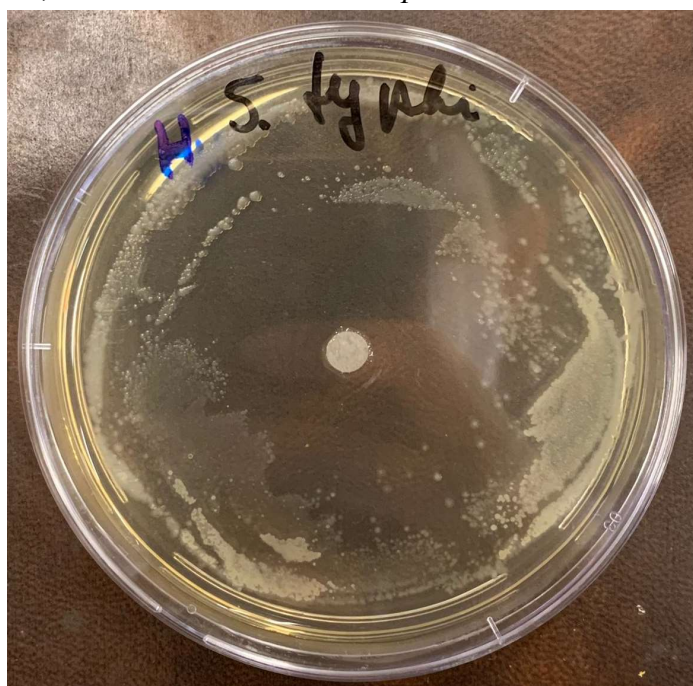
O.E.	Leitura	<i>B. cereus</i>	<i>B. subtilis</i>	<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>	<i>S. Enteritidis</i>	<i>S.</i> Typhimurium
H.P.	24 horas	32*	32*	43*	35*	43*	53*
	48 horas	32*	32*	43*	35*	43*	53*
A	24 horas	25*	23*	32*	23*	25*	31*
	48 horas	25*	23*	32*	23*	25*	31*
M	24 horas	41*	30*	33*	29*	26*	29*
	48 horas	41*	30*	33*	29*	26*	29*

H.P. = óleo essencial de Hortelã Pimenta. A = Óleo essencial de Alecrim. M = Óleo essencial de Melaleuca. Valores destacados em vermelho representam o maior halo de inibição. Valores com * representam inibição eficiente do óleo essencial sobre a bactéria testada.

Se faz notório observar que o óleo essencial melaleuca inibiu de forma eficaz *Bacillus subtilis* e *Escherichia coli*, com halos de 41 mm e 33 mm respectivamente. Já o óleo essencial alecrim, também inibiu a *Escherichia coli* (halo de 32 mm), além da *Salmonella* Typhimurium (halo de 31 mm). O óleo essencial hortelã pimenta obteve destaque por apresentar as melhores ações sobre, *Bacillus cereus* (halo de 32 mm), *Bacillus subtilis* (halo de 32 mm), *Escherichia coli* (halo de 43 mm), *Staphylococcus aureus* (halo de 35 mm), *Salmonella* Enteritidis (halo de 43 mm) e *Salmonella* Typhimurium (halo de 53 mm) (**Figura 1**).

Figura 1. Ação do óleo essencial hortelã pimenta sobre a bactéria *Salmonella* Typhimurium (48 horas).

Pesquisas semelhantes realizadas por outros autores mostraram a ação de outros óleos essenciais sobre a bactéria *B. subtilis*; óleo essencial de *Melampodium divaricatum* (flor encontrada na América Latina)



(PELISSARI; PIETRO; MOREIRA, 2010), óleo essencial de cravo da Índia (SILVESTRI et al., 2015) e óleo essencial de folhas de pêssego (TONELLI, 2017). Quanto ao *B. cereus*, verificou-se ação eficiente de outros óleos essenciais sobre esse microrganismo; óleo essencial de canela (TRAJANO et al., 2009) e óleo essencial de limão siciliano (FAZIO et al., 2018).

Em estudos realizados por outros pesquisadores, também verificou-se inibição eficiente sobre a *E. coli* ao testar; em extrato etanólico de *Plectranthus barbatus* (MOTHANA et al., 2019), óleo essencial de canela em casca (SALVIANO, 2016) e pelo óleo essencial de limão Tahiti (BAZAN; GEROMEL; FAZIO, 2020).

Sobre a bactéria *S. aureus*, resultados semelhantes foram observados em outras pesquisas nas quais foram testados; óleo essencial das folhas de *Vitex gardneriana* (árvore encontrada nas caatingas do nordeste) (VALE et al., 2019), óleo essencial de folhas de pêssego (TONELLI, 2017), óleo essencial de orégano (BOTREL et al., 2015) e óleos essenciais de canela da China e tomilho branco (FREIRE et al., 2014).

Pesquisas realizadas anteriormente evidenciaram ação eficiente de outros compostos sobre *S. Typhimurium*, tais como: óleos essenciais de citronela, palmarosa e cravo (SCHERER et al., 2009), extrato aquoso de sálvia (FAZIO; MARTINS; GEROMEL, 2015), óleo essencial de folhas de pêssego (TONELLI, 2017) e o extrato aquoso de Zaatar (ALMEIDA et al., 2021).

CONCLUSÃO

Todos os óleos apresentaram eficácia na inibição de todas as bactérias. O melhor resultado obtido foi pelo óleo essencial hortelã pimenta sobre *Salmonella Typhimurium* (halo de 53 mm).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

AFONSO, M. S. et al. Atividade antioxidante e antimicrobiana do alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) em filés de tilápia (*Oreochromis ssp*) salgados secos durante o armazenamento congelado. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, Botucatu**, v. 10, n. 2, p. 12-17, 2008. Disponível em: < http://www.ibb.unesp.br/servicos/publicacoes/rbpm/pdf_v10_n2_2008/artigo3.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2009.

ALMEIDA, V. S. et al. Atividade antimicrobiana de temperos árabes. **Revista Interciência**, v. 1, n. 6, p. 13-18, 2021.

BAJPAI, V. K. et al. Chemical composition and inhibitory parameters of essential oil and extracts of *Nandina domestica* Thunb. to control food-borne pathogenic and spoilage. **International Journal of Food Microbiology**, v.125, p.117-122, 2008.

BAZAN, J. R.; GEROMEL, M. R.; FAZIO, M. L. S. Ação de óleos essenciais cítricos sobre algumas bactérias. **Revista Interciência**, v. 1, n. 4, p. 11-16, 2020.

BOTREL, D. A. et al. Avaliação de filme incorporado com óleo essencial de orégano para conservação de pizza pronta. **Ceres**, v. 57, n. 3, p. 283-291, 2015.

BRASIL. ANVISA (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA). Resolução RDC nº 14, de 31 de março de 2010. Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos. Diário Oficial da União nº 63 de 05 de abril de 2010. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br> e-legis. Acesso em 12 de julho de 2022.

CARSON, C.F.; MEE, B.J.; RILEY, T.V. Mechanism of action of *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil on *Staphylococcus aureus* determined by time-kill, lysis, leakage, and salt tolerance assays and electron microscopy. **Antimicrob Agents Chemother**. 2002; 46(6):1914-20. [CrossRef] [PubMed].

CARVALHO, J. T.; ALMANÇA, C. C. J. **Formulário de Prescrição Fitoterápica**. São Paulo: Atheneu, 2003.

FAZIO, M. L. S. et al. Ação antimicrobiana de óleos essenciais de laranja 5f, laranja 10f, limão siciliano e mandarina verde. **Revista Interciência**, v. 1, n. 1, p. 01-08, 2018.

FAZIO, M.L.S; MARTINS, T.V.; GEROMEL, M.R. Antimicrobial activity of different spices. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 28, 2015. Florianópolis. Anais...Florianópolis: SBM: 2015. Disponível em: <http://www.sbmicrobiologic.org.br>. Acesso em: 17 maio 2019.

FREIRE, I. C. M. et al. Atividade antibacteriana de óleos essenciais sobre *Streptococcus mutans* e *Staphylococcus aureus*. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, p. 372-377, 2014.

GUSTAFSON, J.E. et al. Effects of tea tree oil on *Escherichia coli*. **Lett. Appl. Microbiol.** 1998; 26:194-8. [CrossRef].

HOFFMANN, F. L. et al. Determinação da atividade antimicrobiana “in vitro” de quatro óleos essenciais de condimentos e especiarias. **Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos**, v. 17, n. 1, p.11-20, 1999.

MOTHANA, R. A. et al. Comparative evaluation of cytotoxic, antimicrobial and antioxidant activities of the crude extracts of three *Plectranthus* species grown in Saudi Arabia. **Saudi Pharmaceutical Journal**, v. 27, n. 2, p. 162-170, 2019.

PELLISSARI, G. P.; PIETRO, R. C. L. R.; MOREIRA, R. R. D. Atividade antibacteriana do óleo essencial de *Melampodium divaricatum* (Rich.) DC., Asteraceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, p. 70-74, 2010.

SALVIANO, L. F. **Atividade antibacteriana de óleos essenciais de café verde e torrado (*Coffea arábica*), cacau (*Theobroma cacao*), casca e folha de canela do Ceilão (*Cinnamomum zeylanicum*)**. Catanduva, 2016. 33 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva, 2016.

SARTO, M. P. M.; ZANUSSO JUNIOR, G. Atividade microbiana de óleos essenciais. **Revista Uningá**, Vol.20,n.1,p.98-102, Out – Dez, 2014.

SCHERER, R. et al. Composição e atividades antioxidante e antimicrobiana dos óleos essenciais de cravo-da-índia, citronela e palmarosa. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 11, n. 4, p. 442-449, 2009.

SILVESTRI, J. D. F. et al. Perfil da composição química e atividades antibacteriana e antioxidante do óleo essencial do cravo-da-índia (*Eugenia caryophyllata* Thunb.). **Ceres**, v. 57, n. 5, p. 589-594, 2015.

TONELLI, M. **Ação antimicrobiana de óleos essenciais de sucupira branca (*Pterodon emarginatus*), folhas de pêssego (*Prunus persica*), bagas de junípero (*Juniperus communis*), rosa de damasco (*Rosa damascena*) e petitgrain mandarina (*Citrus deliciosa*)**. Catanduva, 2017. 37 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva, 2017.

TRAJANO, V. N. et al. Propriedade antibacteriana de óleos essenciais de especiarias sobre bactérias contaminantes de alimentos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 29, n. 3, p. 542-545, 2009.

VALE, J.P.C. et al. Chemical composition, antioxidant, antimicrobial and antibiofilm activities of *Vitex gardneriana* schauer leaves's essential oil. **Microbial Pathogenesis**, volume 135, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2019.103608>. Acesso em: 23 jul. 2022.

AVALIAÇÃO DA INGESTÃO DE MICRONUTRIENTES EM PRATICANTES DE TREINAMENTO ANAERÓBIO

Maristela Cristina Berta¹
Rafael Bianchini Fulindi²
Tainara Costa³

- 1 Instituto Municipal de Ensino Superior - IMES Catanduva-Departamento de Nutrição | 17 - 35312200 | Av. Daniel Dalto s/n - (Rodovia Washington Luis - SP 310 - Km 382), Catanduva, SP. CEP 15.800-970 (maariiscb@gmail.com)
- 2 Faculdade de Ciências Farmaceuticas – Campus de Araraquara. Rodovia Jaú, Km 01, s/n, Campos Ville, Araraquara-Sp. CEP14800-903 (rfulindi@unesp.br)
- 3 Instituto Municipal de Ensino Superior - IMES Catanduva-Departamento de Nutrição | 17 - 35312200 | Av. Daniel Dalto s/n - (Rodovia Washington Luis - SP 310 - Km 382), Catanduva, SP. CEP 15.800-970 (tay_costa@yahoo.com.br)

Resumo

Devido ao aumento da procura por um corpo mais saudável as pessoas buscam por uma alimentação mais correta. Com isso, o intuito deste trabalho foi avaliar a ingestão de micronutrientes e qual a importância dos mesmos para o organismo e desempenho em atividades diárias. Assim, foi aplicado, em praticantes de atividade física, um questionário contendo 14 questões sobre hábitos alimentares e uso de suplementos alimentares. Calculou-se o índice de massa corpórea de cada participante avaliando seu estado nutricional, bem como, aplicou-se um recordatório de 24 horas para posterior cálculo de cada micronutriente avaliado no trabalho. Com os dados coletados, verificou-se prevalência de eutrofia (50%), seguido de excesso de peso (36,6%). Quanto aos motivos para os participantes frequentarem a academia, o ganho de massa e o excesso de peso prevaleceram com 46,6% e 33,3%, respectivamente. A pesquisa demonstrou também que a maior parte dos entrevistados estão com deficiência dos micronutrientes estudados, sendo 83,3% dos entrevistados com consumo inadequado de magnésio, 86,7% com consumo inadequado de cálcio e 60% com inadequação de ferro. Muitos dos entrevistados não possuíam uma dieta rica em nutrientes, poucos relataram comer hortifruti durante as refeições. No entanto, 40% dos indivíduos relataram fazer uso de suplementos vitamínicos e polivitamínicos. Conclui-se que a ingestão alimentar dos praticantes de atividade anaeróbia é pobre nos micronutrientes analisados, além do mais, para obter um melhor resultado e um melhor desempenho durante a prática de exercícios físicos é preciso manter uma alimentação rica e variada.

Palavras-chaves: Alimentação saudável, micronutrientes, musculação, alimentos.

Abstract

Due to the increase in demand for a healthier body, people are looking for a more correct diet. Thus, the purpose of this work was to evaluate the intake of micronutrients and what is the importance of it for the body and performance in daily activities. Thus, a questionnaire containing 14 questions about eating habits and use of food supplements was applied to practitioners of physical activity. The body mass index of each participant was calculated by evaluating their nutritional status, as well as a 24-hour recall was applied for later calculation of each micronutrient evaluated at work. With the data collected, there was a prevalence of eutrophy (50%), followed by overweight (36.6%). As for the reasons for the participants to attend the gym, mass gain and excess weight prevailed with 46.6% and 33.3%, respectively. The survey also showed that most respondents are deficient in the micronutrients studied, with 83.3% of respondents with inadequate magnesium intake, 86.7% with inadequate calcium intake and 60% with inadequate iron intake. Many of the interviewees did not have a diet rich in nutrients, few reported eating vegetables during meals. However, 40% of subjects reported using vitamin and multivitamin supplements. It is concluded that the food intake of practitioners of anaerobic activity is poor in the analyzed micronutrients, moreover, to obtain a better result and a better performance during the practice of physical exercises, it is necessary to maintain a rich and varied diet.

Keywords: Healthy eating, micronutrients, bodybuilding, food.

INTRODUÇÃO

A busca por uma vida mais saudável, mantendo uma alimentação equilibrada juntamente com a prática de exercícios físicos tem crescido muito durante os tempos. A preocupação com o corpo e com a saúde vem fazendo com que as pessoas saiam da sua zona de conforto a procura de soluções que gerem resultados satisfatórios (GALISA et al., 2014).

Com todos os estudos já feitos não restam dúvidas de que a nutrição exerce papel vital no desempenho atlético, além de melhora estética, uma alimentação equilibrada e a prática de exercícios físicos colaboram com uma redução da incidência de fatores de risco a saúde. Apesar de as pesquisas na área da nutrição nos desportos ainda estarem longe de serem completas, o consenso geral estabelece que as pessoas fisicamente ativas possam atingir as necessidades de nutrientes por meio de uma alimentação saudável e equilibrada, semelhante à destinada à população em geral. A atenção deve estar mais voltada à necessidade aumentada de calorias decorrente da atividade desportiva praticada (BIESEK; SILVA, 2015).

Com essa variedade de dietas encontradas facilmente na internet, a procura por um profissional nutricionista fica cada vez menor, juntamente com a saúde do indivíduo que vai se debilitando. A falta de conhecimento e a vontade de obter resultados rápidos fazem com que esses indivíduos aderem qualquer tipo de dieta, se alimentando de maneira errada, planejando mal suas refeições, diminuindo o número de refeições e com isso causando uma ingestão reduzida e inadequada de nutrientes (BIESEK; SILVA, 2015).

A academia considerada o local ideal para a prática de exercícios físicos e de convívio social, embora favoreça a disseminação de padrões estéticos estereotipados, de acordo com dados de diversas instituições, vem tornando-se um possível espaço para a realização do aconselhamento nutricional (GALISA et al., 2014).

Cada indivíduo responde de uma maneira diferente a cada tipo de dieta, por isso a importância de um aconselhamento nutricional individualizado. Quando se observam os macronutrientes, os estudos relatam o consumo elevado de proteínas e insuficiente de carboidratos. O consumo inadequado de frutas, verduras e legumes favorece o desequilíbrio de micronutrientes, o que leva a quadros de deficiência imunológica e debilidade orgânica, além de não contribuir para a neutralização de radicais livres formados naturalmente no decorrer da atividade física. Já o consumo de cálcio na maioria dos atletas também apresenta déficit, sendo de extrema relevância para o controle da massa óssea (GALISA et al., 2014).

Os minerais são micronutrientes indispensáveis ao organismo, pois atuam na regulação do metabolismo corporal, incluindo os processos-chave no aproveitamento de energia e no rendimento físico. Existem vários nutrientes que são interessantes para atletas que são encontradas nos alimentos. Às vezes, pode ser difícil ingerir toda a quantidade necessária de minerais exclusivamente pela alimentação; quando isso ocorre, faz-se, então, o uso de suplementação de minerais (BIESEK; ALVES; GUERRA, 2015).

A menos que o indivíduo tenha deficiência de um determinado nutriente, a suplementação desse nutriente não tem efeito importante sobre o desempenho. A maioria dos praticantes de atividade física e atletas não necessitam de suplementos minerais ou mesmo vitamínicos para aprimorar seu rendimento. O fornecimento dos micronutrientes pode ser adequado pelo planejamento dietético e pela ingestão de alimentação balanceada, uma vez que, em razão dos requerimentos energéticos aumentados desse grupo de indivíduos, torna-se mais fácil o aporte de minerais pela alimentação (BIESEK; SILVA, 2015).

O equilíbrio é o determinante fundamental para a otimização do desempenho, modificação da composição corporal, ganho de massa muscular e perda de gordura visceral, pois trata-se da relação entre energia adquirida por meio da alimentação e a energia gastas através da prática de exercícios bem como da realização de atividades da vida diária (SILVA; FONSECA; GAGLIARDO, 2012).

Atletas necessitam consumir energia suficiente para manter o peso e a composição corporal adequado aos treinos e às competições do esporte praticado. O consumo calórico insuficiente em relação ao gasto energético pode comprometer o desempenho e anular os benefícios do treino (COZZOLINO; COMINETTI, 2013).

O teor total de magnésio do corpo é de aproximadamente 25g, dos quais 50 a 60% residem no osso do adulto normal. Um terço do magnésio esquelético é trocável, e é essa fração que pode servir como um reservatório para manter uma concentração normal de magnésio extracelular. O magnésio extracelular é responsável por cerca de 1% do total de magnésio no corpo. O magnésio é um cofator necessário para mais de 300 reações enzimáticas. É necessário tanto para a geração de energia anaeróbia e aeróbia quando para a glicólise, seja indiretamente como parte do complexo MG-ATP ou diretamente como um ativador enzimático. Outras atuações do magnésio é o transporte iônico transmembrana de cálcio, sódio, cloretos e potássio, utilização de carboidratos e síntese de gorduras, proteínas e ácidos nucleicos. O magnésio participa da

transmissão neuroquímica e da excitabilidade muscular, controlando a atividade elétrica cardíaca, a contratilidade muscular e o funcionamento das células nervosas. Enquanto o cálcio atua como um estimulador da contração muscular, o magnésio atua como relaxador (MONTEIRO; VANNUCCHI, 2010).

A recomendação dietética (RDA) para o magnésio é de 400 a 420 mg para homens e 310 a 320 mg para mulheres, suas principais fontes são os cereais integrais, os vegetais folhosos verdes escuros, nozes, frutas, legumes, tubérculos, aveia, beterraba e derivados do leite. Durante a depleção de magnésio, o cálcio intracelular aumenta. Como o cálcio desempenha um papel importante na contração do músculo esquelético liso, um estado de depleção de magnésio pode resultar em câibras musculares, hipertensão e vaso espasmos coronários e cerebrais (AMORIM; TIRAPEGUI, 2008).

Os atletas, em particular, são um grupo populacional com tendência a apresentar perdas elevadas de magnésio pela urina e pelo suor em períodos de treinamento intenso. A suplementação de magnésio não apresenta efeitos benéficos no desempenho físico quando seu estado nutricional estiver adequado. A realização da atividade física leva à redistribuição do magnésio no organismo. O magnésio transfere-se do soro em direção aos adipócitos e à musculatura esquelética ativa durante a atividade física. O grau de passagem do magnésio extracelular para estes órgãos é modulado pelo nível de produção de energia aeróbia. Logo após o exercício aeróbio, ocorre redistribuição do magnésio dos tecidos para a circulação. O magnésio é então mobilizado para o osso, para os tecidos moles, para o músculo e para o adipócito, com a finalidade de restaurar concentrações de magnésio plasmático prévio ao exercício. O grau de dano muscular, que por sua vez é uma função da intensidade e duração da atividade realizada, é um fator na liberação de magnésio do músculo esquelético. Apesar de mecanismos de reabsorção tubular amenizar as perdas de magnésio pela urina, a excreção de magnésio urinário após o exercício fica aumentada em relação à anterior ao exercício. O magnésio atua no músculo inibindo a liberação de acetilcolina, o neurotransmissor que dá início à contração muscular. Dessa forma, a deficiência de magnésio no tecido muscular origina contrações musculares incontroláveis (AMORIM; TIRAPEGUI, 2008).

O cálcio é essencial em diversas funções biológicas e é o mineral mais abundante do organismo. Cerca de 90% do cálcio está presente nos ossos. Ele atua nos ossos como um dos principais minerais que constituem a fração orgânica do osso, na função neuromuscular, como a transmissão nervosa mais comum no organismo humano é a sinapse química, a qual envolve a entrada de íons de cálcio no terminal sináptico via despolarização da membrana. Coagulação, a permeabilidade de membrana, secreção de hormônios e digestão. A ingestão de cálcio também ajuda no controle pra hipertensão, da obesidade, e em riscos cardiovasculares (FRANÇA; PETERS; MARTINI, 2014). A recomendação dietética (DRI) para o cálcio é de 1.300 mg para homens e mulheres com idades entre 9 a 18 anos, e 1.000 mg para homens e mulheres com idades entre 19 a 50 anos (PADOVANI et al., 2006). A manutenção dos estoques corporais de cálcio ocorre por meio da ingestão alimentar e da absorção. Em indivíduo adulto saudável, aproximadamente 30% de cálcio ingerido é absorvido. Na contração muscular, duas proteínas que se ligam ao cálcio são de interesse especial: a troponina C, que após ter se ligado ao cálcio inicia uma série de etapas que promovem a contração muscular, e a calmodulina, uma proteína ligadora de cálcio amplamente distribuída, que ativa enzimas que degradam o glicogênio para liberar energia para a contração (SANTOS, 2019).

O ferro tem uma série de funções no corpo humano, mas uma das principais é fazer com que não falte hemoglobina para o transporte de oxigênio dos pulmões para os tecidos. A queda de hemoglobina na circulação está associada com uma redução do oxigênio, onde a capacidade de carrear o mesmo é diminuída em um exercício de performance (BARBOSA et al., 2010). Apesar de sua importância para as células vivas, o ferro em estado livre pode ser tóxico por catalisar a formação de radicais livres, devendo sempre estar ligado a proteínas para prevenir danos tissulares (FISBERG et al., 2017). As atuais Recomendações Dietéticas (RDA) aconselham uma ingestão mínima de ferro de 12 mg ao dia nos rapazes de 11 a 18 anos e de 10 mg ao dia a partir dos 19 anos, enquanto que para as mulheres o mínimo é de 15 mg ao dia dos 11 aos 50 anos, reduzindo-se para 10 mg ao dia a partir dessa idade (MATEO; LAÍNEZ, 2000). Basicamente, as necessidades de ferro em qualquer esporte são supridas. Portanto, é importante que a oferta de ferro esteja adequada, a fim de evitar o comprometimento nos processos de adaptação durante o exercício. As principais fontes de ferro heme são as carnes de aves, peixes, boi (fígado), e de ferro não-heme são os vegetais, principalmente os verde-escuros. Estes alimentos podem ter baixa ou alta biodisponibilidade, dependendo da forma com são consumidos e absorvidos (BARBOSA et al., 2010).

A busca por uma vida mais saudável e um corpo dentro dos padrões aumenta a cada ano, e a procura por alimentos saudáveis e a prática de atividades físicas fica cada vez mais frequente. Tendo em vista que a alimentação saudável é uma grande aliada à saúde e boa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a ingestão

de micronutrientes e a importância do mesmo para o organismo e desempenho em atividades diárias por praticantes de treinamento anaeróbio.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi conduzida com 30 praticantes de treinamento anaeróbio das cidades de Catanduva e Embaúba – SP, entre homens e mulheres com idades entre 18 e 60 anos. Para a coleta de dados foram utilizados o recordatório de 24 horas (R24h) e avaliação antropométrica. O recordatório de 24 horas foi aplicado em duas entrevistas distintas (um dia típico – segunda a sexta-feira, e um dia atípico – sábado, domingo e feriado), avaliando o total da ingestão de alimentos e nutrientes, sendo possível estimar a dieta habitual. Foram rigorosamente consideradas todas as refeições diárias, como desjejum, lanche da manhã, almoço, lanche da tarde, jantar e ceia; horário das refeições; formas de preparo; e as quantidades em medidas caseiras e medidas de volume. Os alimentos e/ou preparações indicados pelos avaliados serão convertidos em medidas caseiras para peso (em gramas).

A quantificação do consumo dos micronutrientes (cálcio, magnésio e ferro) foi realizada no software de nutrição Nutrilife. A partir da análise do inquérito, foram adotados como padrões de referência para o consumo dos micronutrientes as recomendações do *Dietary Reference Intake - DRI* [ingestão diária de referência], *Recommended Dietary Allowance - RDA* [ingestão dietética recomendada] e *Adequate Intake - AI* [ingestão adequada], de acordo com a faixa etária estudada.

Além disso, foi realizada a avaliação antropométrica, sendo aferidas as medidas de peso (kg) e altura (m), para cálculo do IMC e classificação segundo a OMS (WHO, 1997).

Após término dos processos, aplicou-se aos participantes um questionário com questões sobre seus conhecimentos em alimentação saudável e hábitos alimentares. O resultado da pesquisa foi analisado por meio de gráficos obtidos no programa Excel (Microsoft Office).

Foram incluídos praticantes de treinamento anaeróbio, com a faixa etária de 18 a 60 anos, em treinamento há mais de 3 meses, que treinavam de 4 a 5 dias por semana, e sem patologia ou doença autoimune.

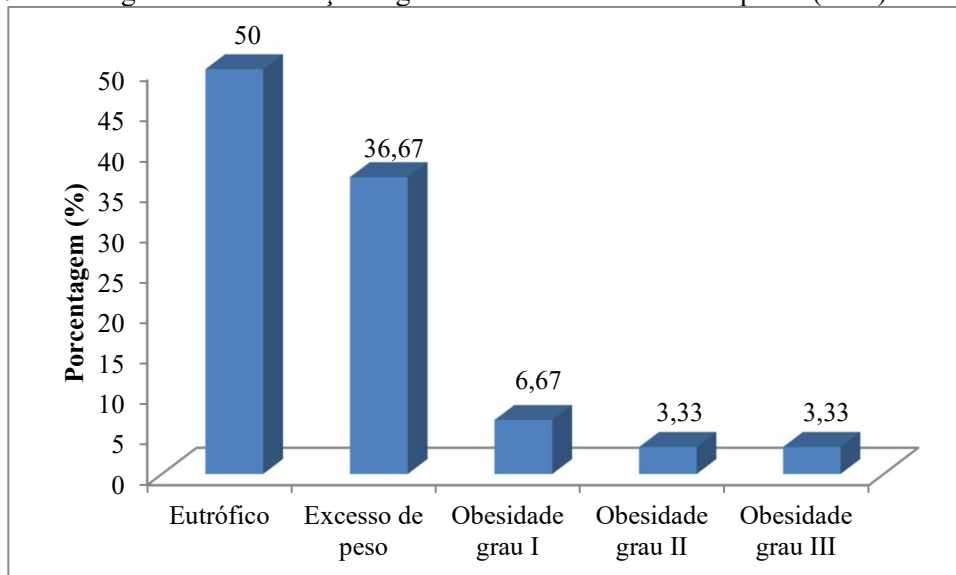
Os participantes da pesquisa foram informados em detalhes quanto ao protocolo que foram submetidos, e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido com a concordância em participar do estudo, tendo plena liberdade de desistir do mesmo em qualquer momento, conforme a Resolução 466/2012 sobre “Pesquisa Envolvendo Seres Humanos”, do Conselho de Saúde do Ministério de Saúde. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, com o parecer de n 3.429.715.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à distribuição dos participantes segundo o sexo, 43,33% participantes eram do sexo masculino e 56,67% do sexo feminino.

A Figura 1 demonstra as porcentagens das classificações segundo o Índice de Massa Corpórea (IMC). Observa-se que a eutrofia se sobressai em relação as outras classificações (50%). Porém, isso não quer dizer que os indivíduos se encontrem saudáveis, tendo em vista que IMC não deve ser utilizado de forma isolada para avaliação de estado nutricional do paciente. Em segundo lugar está o excesso de peso (36,67%), que é o maior motivo para os frequentadores de academias.

Figura 1. Porcentagem da classificação segundo o Índice de Massa Corpórea (IMC) dos analisados.



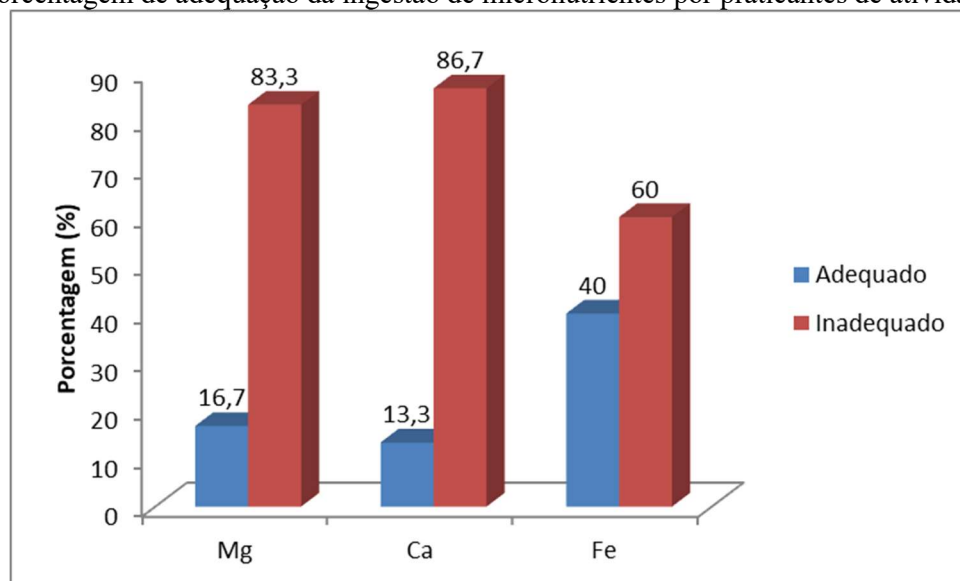
Na Figura 2 encontra-se a porcentagem de adequação da ingestão de micronutrientes por praticantes de atividade anaeróbia. A pesquisa demonstrou que a maior parte dos entrevistados estão com deficiência dos micronutrientes estudados. Observou-se uma ingestão muito insuficiente dos mesmos, 83,3% dos entrevistados apresentaram consumo inadequado de magnésio, 86,7% de consumo inadequado de cálcio e 60% de consumo inadequado de ferro. Muitos dos entrevistados não possuíam uma dieta rica em nutrientes, poucos relataram comer algum tipo de hortifrutis durante as refeições.

A inadequação de um ou mais micronutrientes pode comprometer a saúde dos praticantes de atividade física, juntamente com o prejuízo ao sistema nervoso. Os micronutrientes desempenham um papel importante na produção de energia, síntese de hemoglobina, manutenção da massa óssea, função imune e protegem os tecidos dos danos oxidativos (GUERRA et al., 2001).

Como dito anteriormente os micronutrientes são essenciais para o desenvolvimento da performance durante o treino, e a falta deles, prejudica o próprio praticante de atividade física. Com uma dieta balanceada e a variação de hortifrutis no dia-a-dia esses números podem ser melhorados, onde poderemos perceber uma melhora na saúde e no desempenho do atleta.

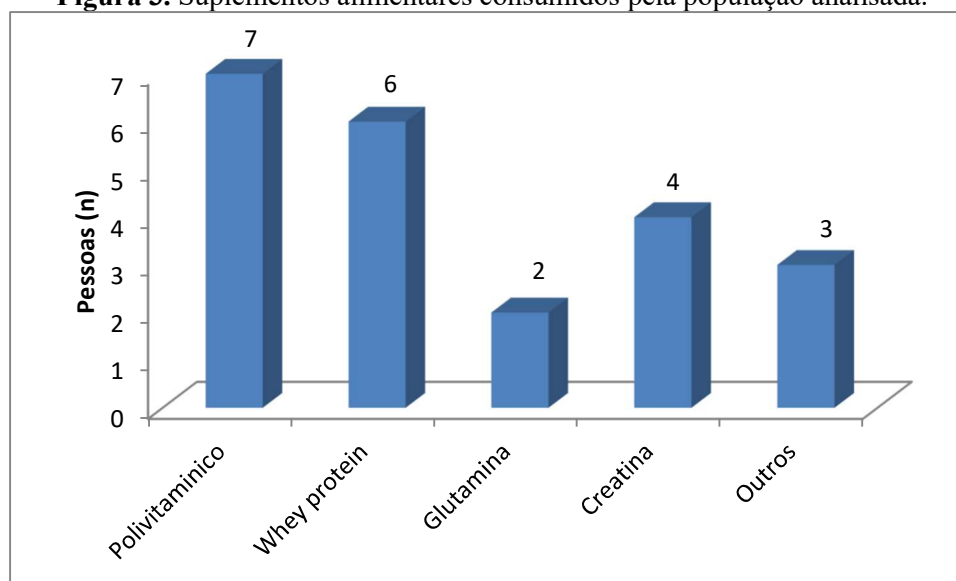
Quando não se atinge os valores recomendados de micronutrientes e começa a prejudicar o indivíduo, recomenda-se que seja feita uma suplementação com tais vitaminas que estão em números muito abaixo do ideal.

Figura 2. Porcentagem de adequação da ingestão de micronutrientes por praticantes de atividade anaeróbia.



A Figura 3 demonstra que 19 pessoas tomam algum tipo de suplemento vitamínico, que muitas vezes são usados indiscriminadamente, sem a avaliação e recomendação de um profissional. Sete dos que usam algum tipo de suplemento fazem uso de polivitamínicos.

Figura 3. Suplementos alimentares consumidos pela população analisada.

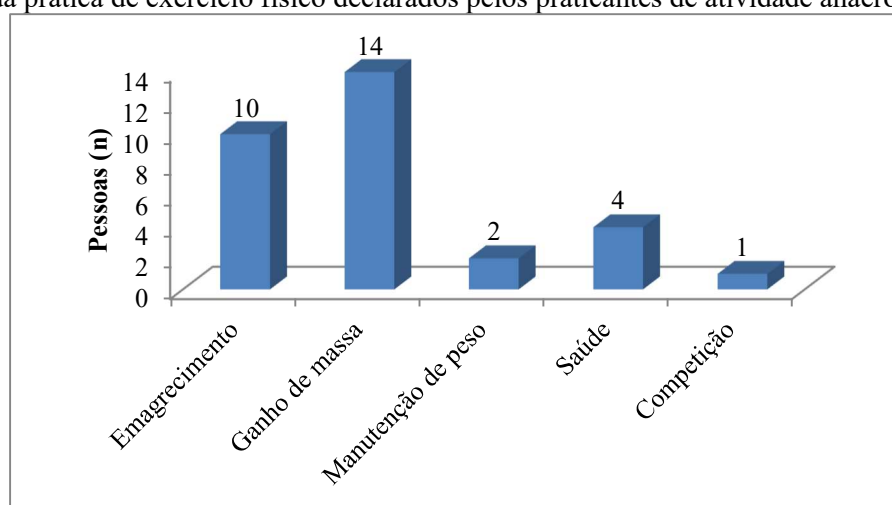


A rotina de exercícios pode aumentar a perda de micronutrientes, sendo necessária uma demanda aumentada na ingestão desses micronutrientes para a construção, reparação e manutenção de massa magra em indivíduos fisicamente ativos (SEHNEM; SOARES, 2015).

A quantidade de micronutrientes necessária para cada indivíduo depende de vários fatores, tais como sexo, idade, nível de atividade física, presença de patologias, entre outros. Em geral, não há necessidade de se fazer suplementação de qualquer nutriente quando se tem uma dieta equilibrada e hábitos de vida saudáveis. Como consta em sua definição, suplementos vitamínicos e/ou minerais são indicados somente para pessoas que necessitem complementar a dieta caso a ingestão não seja suficiente, já que a carência de nutrientes pode levar ao desenvolvimento de doenças (ABE-MATSUMOTO; SAMPAIO; BASTOS, 2015).

Conforme Figura 4, dentre os entrevistados, 14 pessoas frequentam a academia para obter um ganho de massa, e 10 para o emagrecimento, números esses que não se diferenciam muito. São os dois maiores motivos para a procura de academias, apenas 4 das pessoas analisadas relataram ir a academia para manter a saúde.

Figura 4. Motivos da prática de exercício físico declarados pelos praticantes de atividade anaeróbia.

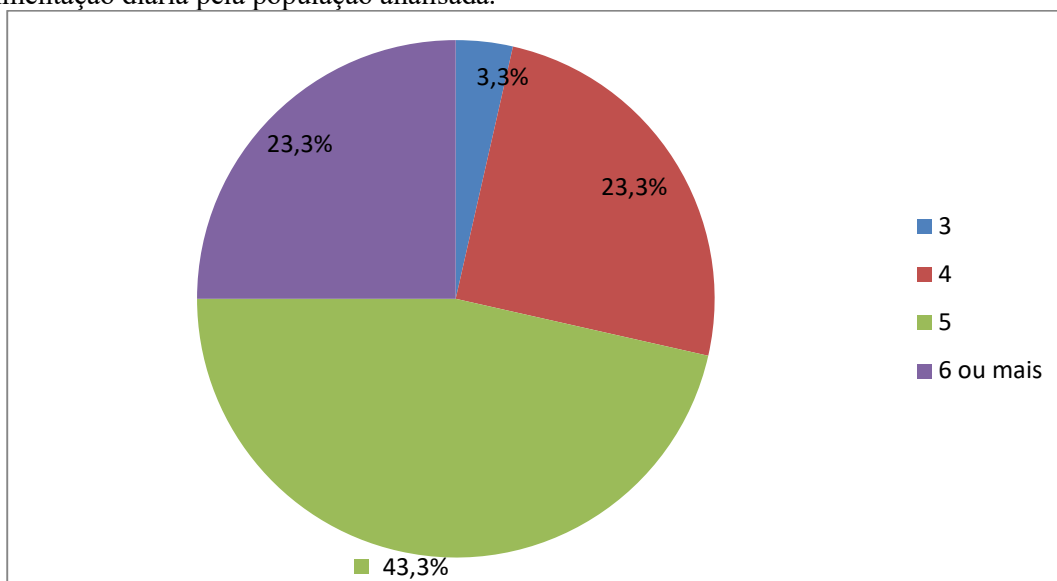


A prática de exercício físico apresenta diversos efeitos benéficos ao organismo, sendo recomendada como uma estratégia de promoção da saúde, onde com uma prática da atividade física regular pode-se prevenir várias doenças. A atividade física regular é associada com benefícios à saúde imediatos e em longo prazo tais como: a perda de peso que é um dos maiores motivos da prática pelos indivíduos pesquisados (ARTMANN, 2015).

Segundo Santos, Costa e Borges (2019), com uma pesquisa realizada em Potirendaba, São Paulo, mostrou que

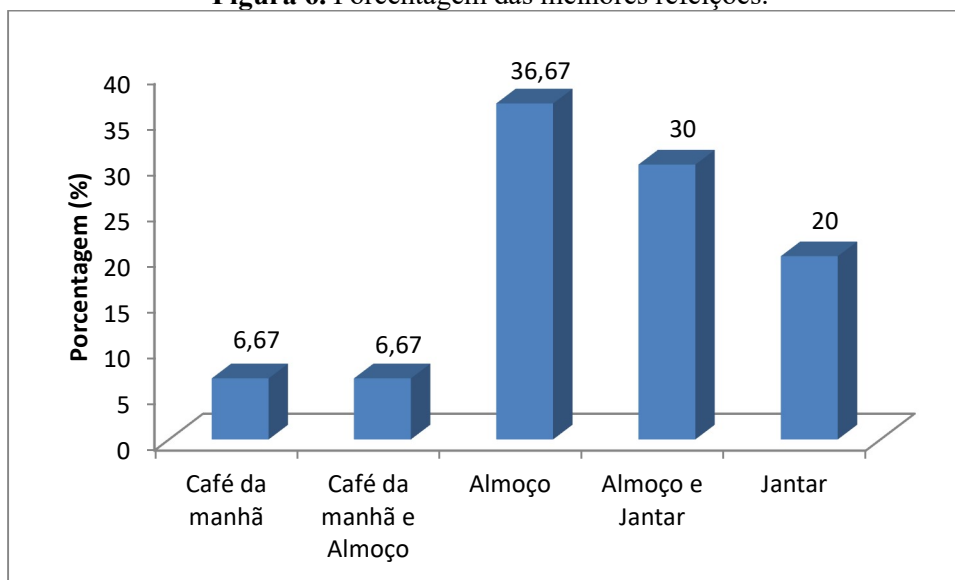
dentre os 63 entrevistados, 25% deles realizavam apenas 3 refeições ao dia, já na Figura 5 é possível observar o número de refeições realizadas pelos participantes da presente pesquisa, onde 43,3% dos entrevistados relataram estar realizando 5 refeições diárias, onde em nenhuma das duas pesquisas os participantes demonstraram conhecimento e acreditam ser o suficiente para suprir suas necessidades e chegarem a seus objetivos.

Figura 5. Alimentação diária pela população analisada.



A Figura 6 mostra a classificação segundo os próprios participantes de quais refeições eles realizam que consideram ser a melhor, onde 36,67% relataram comer melhor no almoço. Onde não houve uma demonstração de conhecimento em nenhum dos trabalhos em avaliar as refeições sobre sua qualidade e sim sobre quantidade de alimentos. No trabalho realizado em Potirendaba, São Paulo, por Santos, Costa e Borges (2018) é possível observar que os frequentadores da academia acreditavam realizar uma boa alimentação (44%), seguido dos que acreditam ter uma alimentação regular (38%).

Figura 6. Porcentagem das melhores refeições.



Na Tabela 1 que representa a frequência alimentar dos praticantes de atividade anaeróbia. Verificou-se que entre os 30 entrevistados dessa pesquisa, a maior parte relatou que consomem vegetais semanalmente (56,7%), e salgados mensalmente (60%). Também é possível observar que grande parte dos avaliados relataram comer frituras e *fast foods* mensalmente, ambos (53,3%). Segundo Santos, Costa e Borges (2018) a maior parte dos entrevistados consumiam carnes, ovos, leites e derivados e também alimentos a base de cereais como pão, arroz e batata diariamente, com 58,7% e 34,9%, respectivamente.

Tabela 1. Frequência alimentar dos praticantes de atividade anaeróbia - n (%).

Alimento	Mais de 1 vez ao dia	Diariamente	Semanalmente	Mensalmente	Nunca
Doce	0	3 (10)	10 (33,3)	12 (40)	5 (16,7)
Salgados	0	0	5 (16,7)	18 (60)	7 (23,3)
Frutas	6 (20)	7 (23,3)	12 (40)	4 (13,3)	1 (3,3)
Vegetais	7 (23,3)	4 (13,3)	17 (56,7)	2 (6,7)	0
Frituras	0	3 (10)	5 (16,7)	16 (53,3)	6 (20)
Fast-foods	0	0	4 (13,3)	16 (53,3)	10 (33,3)

CONCLUSÃO

Ao avaliar a ingestão de micronutrientes dos participantes da pesquisa, os números mostraram que há uma grande deficiência de micronutrientes em todos os pesquisados. Essa inadequação pode causar prejuízos aos indivíduos, podendo ser um gatilho para os motivos que eles frequentam a academia.

Conclui-se que para obter um melhor resultado e um melhor desempenho durante a prática de exercícios físicos é preciso manter uma alimentação rica em verduras, vegetais e frutas, onde são encontrados os micronutrientes.

Este trabalho demonstra a falta de conhecimento dos participantes, e o quão importante seria a orientação de um profissional para esses indivíduos.

REFERÊNCIAS

ABE-MATSUMOTO, L. T; SAMPAIO, G. R; BASTOS, D. H. M.. Suplementos vitamínicos e/ou minerais: regulamentação, consumo e implicações à saúde. **Caderno de Saúde Pública**. v. 31, n. 7, p.1371-1380, 2015.

AMORIM, A. G; TIRAPEGUI, J. Aspectos atuais da relação entre exercício físico, estresse oxidativo e magnésio. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 21, n. 5, p.563-575, 2008.

ARTMANN, T. H. **Atividade Física: Conhecimento, Motivação e Prática de Atividade Física em Adolescentes**. 2015. 38 f. TCC (Graduação) - Curso de Educação Física, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - Unijuí, Santa Rosa - Rs, 2015.

BARBOSA, M. G. et al. Micronutrientes na atividade física: um enfoque nos minerais. **Revista Digital**, Buenos Aires, v. 15, n. 145, 2010.

BIESEK, S.; SILVA, L. M. L. Guia Alimentar para Atletas. In: BIESEK, S.; ALVES, L. A.; GUERRA, I. **Estratégias de Nutrição e Suplementação no Esporte**. 3. ed. Barueri, SP: Manole, 2015. cap. 8, p. 117-131.

COZZOLINO, S. M. F.; COMINETTI, C. **Bases bioquímicas e fisiológicas da nutrição: nas diferentes fases da vida, na saúde e na doença**. Barueri: Manole, 2013.

FISBERG, M. et al. Funções Plenamente Reconhecidas de Nutrientes: Ferro. **International Life Sciences Institute do Brasil**, São Paulo, v. 3, n. 03, 2017.

FRANÇA, N.A.; PETERS, B.S.E.; MARTINI, L.A. Carência de cálcio e vitamina D em crianças e adolescentes: uma realidade nacional. **Blucher Medicinal Proceedings**, n. 4, v. 1, 2014.

GALISA, M. et al. **Educação Alimentar e Nutricional da Teoria à Prática**. 1. ed. Vila Mariana, SP: Roca, 2014.

GUERRA, I.; SOARES, E. A.; BURINI, R. C. Aspectos Nutricionais do Futebol de Competição. **Revista Brasileira de Medicina e Esporte**. v. 7, n. 6, p. 200-204, 2001.

Instituto de Medicina. 1997. *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride*. Washington, DC: The National Academies.

MATEO, R. J. N; LAÍNEZ, M. G. L.. Anemia do atleta (I): fisiopatologia do ferro. **Revista Brasileira de Medicina e Esporte**, Niterói, v. 6, n. 3, jun. 2000.

MONTEIRO, T. H.; VANNUCCHI, H. **Magnésio**. Funções plenamente reconhecidas de nutrientes. Tradução. São

Paulo: ILSI Brasil. Força-Tarefa Alimentos Fortificados e Suplementos. Comitê de Nutrição, 2010.

PADOVANI, R. M. et al. Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 6, n. 19, p.741-760, nov. 2006.

SANTOS, I. V.; COSTA, T.; BORGES, E. L. Hábitos alimentares e o uso de suplementos em indivíduos frequentadores de uma academia no município de Potirendaba-SP. **Revista Científica UNILAGO**, v. 1, n. 1, p. 1-14, 2018.

SANTOS, V. S. "*Importância do cálcio no organismo*"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/importancia-calcio-no-organismo.htm>. Acesso em 27 de agosto de 2019.

SEHNEM, R. C; SOARES, B. M. Avaliação Nutricional de Praticantes de Musculação em Academias de Municípios do Centro-Sul do Paraná. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 9, n. 51, p.206-214, Maio/Jun. 2015.

SILVA, A. A.; FONSECA, N. S. L. N.; GAGLIARDO, L. C. A Associação da Orientação Nutricional ao Exercício de Força na Hipertrofia Muscular. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo. v. 6. n. 35. p. 389-397. Set/Out. 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity**: preventing and managing the global epidemic. Geneva: WHO, 1997.

AVANÇOS, PROBLEMAS E RETROCESSOS DO DIREITO NO ÂMBITO DA PÓS-MODERNIDADE

Deigles Willian Duarte Ribeiro¹

1 Instituto Municipal de Ensino Superior - IMES Catanduva-Departamento de Direito | 17 - 35312200 | Av. Daniel Dalto s/n - (Rodovia Washington Luis - SP 310 - Km 382), Catanduva, SP. CEP 15.800-970
(email:dgs.duarte@hotmail.com)

RESUMO

A pós-modernidade é uma realidade tão marcante quanto o sufocante e gradativo falecimento da modernidade. Conceitos pós-modernos são marcantes e mudam não só o contexto social, mas econômico, jurídico e familiar. O presente é focado em conceituar preceitos e fundamentos do pós-modernismo, subsidiar o entendimento de avanço ou retrocesso com o advento do pós-modernismo e, por fim, enumerar as principais medidas judiciais e administrativas que se evoluíram com o pós-modernismo.

Palavras-Chave: Pós-modernidade. Avanços e Retrocessos. Papel Jurídico. Introdução de Axiomas.

ABSTRACT

Postmodernity is a reality as striking as the suffocating and gradual demise of modernity. Postmodern concepts are striking and change not only the social context, but also the economic, legal and family context. The present is focused on conceptualizing precepts and foundations of postmodernism, subsidizing the understanding of advance or retreat with the advent of postmodernism and, finally, enumerate the main judicial and administrative measures that evolved with postmodernism.

Keywords: Post-Modernity. Advances and Setbacks. Legal Role. Introduction of Axioms.

INTRODUÇÃO

A pós-modernidade é um advento decorrente da evidente frustração da modernidade. Todo o esforço moderno em equalizar antropologicamente o ser humano, a implantar regras imutáveis e inflexíveis, rígidas e torturantemente fixas, em todo o plano do viver humano, seja ela social, jurídico, afetivo, moral, enfim, em toda a maneira de viver.

O regramento coletivo da modernidade envidou esforços para transformar a sociedade moderna em uma sociedade comum. Para isso, impôs um ordenamento jurídico focado em uma ideologia moralmente aceita pela maioria dominante subordinando a totalidade dos seres vivos na mesma ao imposto pela legislação.

Com isso, ideais, costumes, projetos, sonhos, pensamentos, ou seja, tudo o que era contrário à moral pregada pela modernidade sofriam os rigores da imposição legal, da opressão social, do preconceito coletivo e da exclusão do ser social.

Afirmou o Professor Eduardo Carlos Bianca Bittar:

A pós-modernidade, na acepção que se entende cabível, é o estado reflexivo da sociedade ante suas próprias mazelas, capaz de gerar um revisionismo de seu *modus actuandi*, especialmente considerada a condição de superação do modelo moderno de organização da vida e da sociedade. Nem só de superação se entende viver a pós-modernidade, pois o revisionismo crítico implica praticar a escavação dos erros do passado para a preparação de novas condições de vida.¹

Para Bittar, a pós-modernidade é um estado decorrente da superação da própria modernidade, que evidentemente tenha fracassado em seu ideal. Com este fracasso a ânsia pelo acontecimento da pós-modernidade é consequência do novo *modus vivendi*. Com isso novos comportamentos afloraram na vida humana. E em consequência disso há a introdução de novas definições axiológicas que irão gerir o comportamento social criando mutações na cultura contemporânea e inúmeros problemas para que o direito solucione.

O presente artigo tem como objetivo principal a análise da introdução de partes destes novos axiomas na sociedade pós-moderna problematizando as situações decorrentes ponderando os avanços e os retrocessos da condicionada evolução.

1. A PÓS-MODERNIDADE E SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

O termo pós-modernidade é controverso. Os principais nomes da filosofia e sociologia demonstram que não estão em concordância com o termo pós-modernidade. Uns denominam supermodernidade, outros modernidade reflexiva, enfim, dentre outras denominações.

Eis aí a principal característica da pós-modernidade, a impossibilidade de viver consensos, inclusive na utilização de seu próprio nome.

Apesar disso, o termo que mais ganhou prestígio e utilização foi o termo pós-modernidade principalmente pelo uso contínuo de grandes filósofos e sociólogos que envidaram esforços para entender esse tempo, principalmente Zygmund Bauman, principal nome deste ambiente.

Com base, então, nos ensinamentos deste renomado sociólogo vamos ponderar algumas características da pós-modernidade e suas inconsistências ao direito.

1.1. LIQUIDEZ

Um conceito da pós-modernidade, para Bauman, foi especialmente o caráter líquido das relações. Diferentemente da modernidade, cuja principal característica é especificamente a rigidez delas.

Por líquida, a relação se entende como aquela que se perde pelas mãos, ou seja, sem qualquer firmeza que a torne perpétua. Com o advento do pós-modernismo, segundo Bauman, as relações deixaram de ser rígidas e permanentes.

Os sentimentos deixaram de ser eternos, as verdades foram relativizadas, os valores mudados, enfim, os *axiomas* tornaram-se líquidos de forma que se perdeu o consenso entre os cidadãos comuns. Com isso a coletividade tornou-se dinâmica como os as dádivas da época (ex: internet, informática e globalização).

¹ BITTAR, CARLOS E. C.. *O direito na pós-modernidade*. Revista Seqüência, no 57, p. 131-152. Rio de Janeiro. 2008. P. 131.

Bauman em uma entrevista declarou ao ser questionado: Quando teria iniciado a pós-modernidade? Ela se iniciou em 1980 quando uma jovem senhora chamada Vivienne declarou ao vivo há aproximadamente 6 milhões de pessoas que não sentia orgasmo desde o início do casamento, pois que o marido sofria de ejaculação precoce.

A referência de Zygmund Bauman a esta mulher foi especificamente ao fato de a mesma infringir verdades imutáveis da modernidade. Tabus que dificilmente se infringia a Lei da privacidade entre o casal, apesar do sofrimento que lhe causava pela condição prejudicial em sua relação sexual. Ao casal moderno cujo casamento é indissolúvel e o amor é rígido ao extremo, a fala de Vivienne é uma afronta à moral e aos costumes da época.

Contudo, dando bem-vindo a uma consciência pós-moderna, Vivienne inaugura um novo ciclo, uma nova era, um novo valor social, em que a individualidade de Vivienne importava mais do que a perpetuidade da sua relação conjugal. Seu comportamento deixaria de ser exceção reprovável para se tornar regra na evolução da sociedade.

O amor rígido entre o casal que era a base de toda relação moderna, que entendia que o relacionamento era *ad eternum* dá lugar à satisfação e felicidade individualizada. O laço permanente independente dos equívocos advindos da relação conjugal dá lugar à busca pela felicidade. E ponto!

O sentimento deixa de ser rígido e constante para se tornar volúvel e fragilizado. As relações matrimoniais tornaram-se temporárias e pouco duradouras visto que cada cônjuge busca sua individual satisfação que por questão de tempo encontrará contrariedade na intenção do outro.

Eis a característica da liquidez das relações pessoais via de regra do pós-modernismo.

1.2. FRAGMENTARISMO DO CONTEÚDO SOCIAL

O pós-modernismo descortinou a fragmentariedade das relações sociais. Nosso relacionamento social tornou-se fragmentarizado e condicionado aos ideais do meio de sua estadia temporária.

A vida moderna sempre foi regida por uma unicidade (ou menos com intento ideológico) de se reger a coletividade de forma moral e comum.

O pós-modernismo, por sua vez, trouxe à tona toda a vontade individualizada e comportamento fragmentado desta sociedade. Os cidadãos são configurados por interesses comuns que levam à união na medida que seus interesses são compactuados. Em síntese, não se opera a igualdade, mas sim a comunhão de objetivos. Os interesses se unem na defensoria de ideais comuns.

A busca de influências em cada seguimento fez com que o ser humano se tornasse cada vez mais contraditório e cada vez mais incoerente. Levado por destaques de influência, a personalidade do ser humano o torna cada vez mais volúvel.

A personalidade se altera conforme o destaque de influência de cada seguimento. Tornando o ser, portanto, fruto de sua ideologia influenciada naquele meio específico, independente de outras ideologias já defendidas.

Eis aí a teórica explicação da situação humana em cada ambiente social ser diferenciada. Trata de um viver social sofismático e compromissado apenas com o ambiente específico, fragmento de uma realidade complexa.

1.3. AMBIVALÊNCIA

Um dos significados da pós-modernidade é a ambivalência.

Para Sandro Luiz Bazzanella:

Possibilidade de o homem civilizado moderno vivenciar a experiência do sem sentido dos esforços civilizatórios na construção de utopias, de sociedades centradas na coletividade, na racionalidade científica, enfim, de segurança alcançada pela previsibilidade e domínio sobre tempo e espaço, sobre padrões comportamentais estatisticamente definidos.²

² BAZZANELLA, S. L. . O conceito de ambivalência em Zygmunt Bauman. Cadernos Zygmunt Bauman , v. 2, p. 59-82, 2012. P.37
Revista Interciência – IMES Catanduva - V.1, Nº 10, dezembro 2022

Uma das maiores e avassaladoras características que permeiam o pós-modernismo é o significado duplo das relações sociais. O espelho dos significados relativizados, cujo bem é relativamente mal, onde fraco é consideravelmente forte, o inexpressível toma proporções gigantescas e definitivamente os valores deixam de ser absolutos podendo ser relativos em qualquer situação.

O pós-modernismo descobriu noções de que os valores anteriormente imutáveis, rígidos e consideravelmente absolutos começam a deixar tais características.

Bauman é um dos incentivadores desta relativização. Incentiva a sermos céticos, impulsiona as dúvidas de incertezas, os porquês principalmente no que se trata de valores e conceitos imutáveis.

O tempo presente é de quebra de tabus e mudanças de paradigmas. O tempo em que o inaceitável se tornou via de regra, tudo isso devido a ousadia de se questionar o inquestionável. A abertura de portas antes jamais aceitáveis de serem abertas.

Relativizando valores e conceitos da modernidade geram-se consequências e crises ideológicas que certamente trarão problemas ao Direito e ao ordenamento jurídico vigente.

São estes os principais subsídios conceituais da pós-modernidade.

2. REFLEXOS DA PÓS-MODERNIDADE NO DIREITO

Para o professor Eduardo Bittar:

A pós-modernidade, entendida como período de revisão das heranças modernas e como momento histórico de transição no qual se ressentem o conjunto dos descabros da modernidade, produz rupturas e introduz novas definições axiológicas, das quais os primeiros benefícios diretos se podem colher para os sistemas jurídicos contemporâneos (a arbitragem, a conciliação, o pluralismo jurídico, entre outras práticas jurídicas), e causaram em parte o abalo ainda não plenamente solucionado de estruturas tradicionais, nos âmbitos das políticas públicas, da organização do Estado e na eficácia do direito como instrumento de controle social.³

Dois eventos acontecem, o primeiro é a ruptura com os descabros da modernidade e o segundo é a introdução de novas definições axiológicas.

A ruptura com a modernidade é inteiramente questionável. O próprio professor Bittar assume que efetivamente essa ruptura não ocorre por meio instantâneo. Mas ela é gradativa e impactante.

A pós-modernidade vem sendo construída sobre os escombros da modernidade. Sabendo-se que os medievais acreditavam em Deus, sacralizavam rituais de vida em nome de Deus e cometiam barbaridades em nome de Deus, os modernos descobriram um novo Deus, a quem se devota igualmente a mesma dedicação febril e cega: o progresso. Totemizado, este novo Deus da era das luzes polariza as energias sociais focando olhares entusiasmados no amor abstrato ao futuro prometido, ao mesmo tempo em que dá alento a processos de desintegração e provoca profundas distorções na vida social.⁴

O advento do pós-modernismo vai rompendo devagar com os ideais e valores do modernismo.

A modernidade torna-se um berço de reprovação, cujos valores são regurgitados pelo pós-modernismo em uma mentalidade anárquica e revoltante contrariamente aos ideais modernos.

O rompimento acontece pelos fenômenos relativizadores das verdades modernas. Cada verdade relativizada traça uma ruptura parcial da mentalidade moderna. Hodiernamente, estamos no meio do rompimento. Situação em que gerações eminentemente modernas lutam para sobreviver ante a seres advindos de uma cultura pós-moderna.

A segunda e preocupante situação é a introdução de novas influências axiológicas no ambiente cultural, que conseqüentemente gerará um novo ambiente legislativo inclusive modificador daquele anteriormente defensor de ideais modernos e verdades rígidas e inflexíveis.

As perguntas naturais são: quais valores devem ser defendidos uma vez que os valores são relativizados? Quais verdades devem ser pregadas sendo que as verdades devem ser seguidas com incertezas? Eis aí problemas que surtirão efeitos no ambiente jurídico.

³ BITTAR, CARLOS E. C.. *O direito na pós-modernidade*. Revista *Seqüência*, no 57, p. 131-152. Rio de Janeiro. 2008. P. 142.

⁴ Idem. P. 137.

A Lei defende premissas axiológicas que em síntese não podem ser infringidas. Ou seja, o axioma legal é imutável e não pode, com o sistema legal, deixar de ser protegido.

A proposta do pós-modernismo é, sobremaneira, preocupante, visto que novos axiomas se ingressam no contexto social, porém eles mesmos possuem *status* de relativizados. O amor é relativizado, a moral, o pudor, a vida, enfim, conceitos que anteriormente eram absolutos podem ser ponderados. E os que nascem atualmente são frutos de uma relativização.

3. OS AVANÇOS DO PÓS-MODERNISMO

Neste cenário, surge o racional questionamento: o pós-modernismo trouxe avanço ou retrocesso ao direito? A função deste artigo não é enaltecer uma opinião subjetiva sobre o que é melhor, mas pontuar esclarecimentos de avanços e retrocessos que decorreram do pós-modernismo.

Com o ambiente pós-moderno chegou o desejo pela celeridade. A praticidade, a globalização, a era da internet, dos acontecimentos instantâneos e imediatos. Talvez o maior avanço do pós-modernismo seja a ânsia pela celeridade.

O estreitamento das relações, a diminuição das fronteiras, as amizades virtuais, os meios globalizados de conhecer e se socializar com outras pessoas. A diminuição das distâncias familiares pelo meio eletrônico.

A pós-modernidade trouxe o mundo globalizado à tona. A globalização é consideravelmente boa. Nos tornou cidadão do mundo e não mais cidadão local. O próprio Zygmund Bauman já declarou isso:

Todos nós estamos, a contragosto, por designio ou à revelia, em movimento. Estamos em movimento mesmo que fisicamente estejamos imóveis: a imobilidade não é uma opção realista num mundo em permanente mudança. E, no entanto, os efeitos dessa nova condição são radicalmente desiguais. Alguns de nós tornam-se plena e verdadeiramente “globais”; alguns se fixam na sua “localidade” — transe que não é nem agradável nem suportável num mundo em que os “globais” dão o tom e fazem as regras do jogo da vida. Ser local num mundo globalizado é sinal de privação e degradação social. Os desconfortos da existência localizada compõem-se do fato de que, com os espaços públicos removidos para além do alcance da vida localizada, as localidades estão perdendo a capacidade de gerar e negociar sentidos e se tornam cada vez mais dependentes de ações que dão e interpretam sentidos, ações que elas não controlam — chega dos sonhos e consolos comunitaristas dos intelectuais globalizados.⁵

A Globalização, fruto do pós-modernismo, trouxe ao cidadão o avanço de o tornar acessível e desenvolvido. E aqueles que resistem o fato de viverem em um mundo globalizado, como diz o próprio Bauman, sinalizam-se ultrapassados e socialmente degradantes.

É importante citar o acesso à informação através dos meios de propagação do conteúdo. Automaticamente o crescimento intelectual dos cidadãos devido a disseminação do conhecimento.

São incontáveis os avanços proporcionados pelo advento da globalização e do pós-modernismo.

4. DOS PROBLEMAS E RETROCESSOS DO PÓS-MODERNISMO

Assim como os avanços são incontáveis, os retrocessos são visíveis. Não há que se falar apenas em pontos positivos, mas é preciso pontuar os negativos advindos do pós-modernismo.

A vida pós-moderna é dinâmica. Essa celeridade e dinamismo são visíveis e, conseqüentemente, os desacertos que decorrem com o desenrolar dos conflitos advindos desta vida pós-moderna. A globalização proporcionou uma série de contratos de mútuos interesses, de prestações de serviços e lucratividade. A internet, por sua vez, demonstrou-se um ambiente cibernético cujos atos são pouco responsabilizados e nem sempre são penalizados.

O ambiente virtual é uma vida em uma dimensão diferente da concreta, mas totalmente digital. O fato é que o ordenamento jurídico não acompanhou o acelerar da globalização. E com isso, não houve possibilidades de coordenar as situações de conflito gerado no meio.

⁵ BAUMAN.ZYGMUND. *Globalização e as conseqüências humanas*. Tradução Marcos Penchel. Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar. 1999. P. 7

A necessidade das garantias físicas, cujo *status* é inteiramente moderno, são insuficientes para oferecer garantias no mundo virtual e cibernético. Com isso, surgem problemas de extinção de valores financeiros e digitais.

O avanço do pós-modernismo causou imensos problemas ao despreparo Estatal de balizar, organizar e ser o dominador destes dilemas. Bauman cita uma publicação Mexicana, de um comandante chamado Marcos. Vejamos:

No cabaré da globalização, o Estado passa por um strip-tease e no final do espetáculo é deixado apenas com as necessidades básicas: seu poder de repressão. Com sua base material destruída, sua soberania e independência anuladas, sua classe política apagada, a nação-estado torna-se um mero serviço de segurança para as mega-empresas ... Os novos senhores do mundo não têm necessidade de governar diretamente. Os governos nacionais são encarregados da tarefa de administrar os negócios em nome deles.⁶

No artigo, o escritor utiliza-se de uma metáfora impactante, ocasião em que a globalização é comparada a um “cabaré” e o Estado a uma “striper”, porém, o lucro de tudo isso está com os grandes agentes empreendedores (as megaempresas), dominação sem querer o total domínio. Mas, somente o domínio do lucro.

O leviatã deixa de ser um grande opressor e passa ser um pequeno animal dominável por aqueles que detêm o poder econômico. É o total domínio do grande animal medonho. É a doma do mesmo. Com isso, os interesses particulares dos super empreendedores são manipulados para que o Estado os defenda com o Poder que lhe compete.

5. DAS MEDIDAS TÍPICAS DA SOCIEDADE PÓS-MODERNA

Avanços e retrocessos no ambiente pós-moderno geram medidas para alavancar o primeiro e conter o segundo. Os avanços definitivamente devem ser valorizados de maneira que sejam estendidos a todos os povos e nações. Porém, é importante que o intelecto humano trabalhe com o objetivo de minimizar os efeitos da globalização e da incerteza do pós-modernismo.

A sociedade atual tenta resolver as crises jurídicas de todas as formas válidas possíveis, inclusive aquelas que não possuem caráter eminentemente jurídicos.

Dentre as várias medidas acolhidas na sociedade atual, podemos citar algumas, principalmente a escolha da arbitragem como medida de resolução de conflitos. A arbitragem nada mais é, em síntese, que uma forma das partes deixarem o âmbito judicial Estatal para buscar a resolução de determinado conflito com um árbitro eminentemente técnico.

É buscar solucionar seus problemas de forma que valores já pré-estabelecidos pelo âmbito específico de sua ramificação entenda justo. Tem crescido muito a busca por câmaras de arbitragem nos tempos atuais e isto é evidente pela falta de segurança jurídica que o sistema legal proporciona ante as inúmeras contrariedades advindas do livre convencimento do juízo.

Em nome do livre convencimento, a justificação de inúmeras barbáries tem se estabelecido no ambiente jurídico. Interpretações temporárias e sem consonância com o ordenamento. Tudo isto, em nome do poder dado a julgar em nome do Estado Juiz.

A arbitragem tem sido uma saída para o litígio de forma técnica e pré-estabelecida, principalmente na via de contratos e interesses recíprocos de determinada especialidade.

Da mesma forma da arbitragem, é do nosso tempo a angústia do Poder Judiciário em buscar a resolução de conflitos em que decorrente da própria falta de harmonia torna-se incoerente a resolução dos mesmos com aplicações de disposições legais. Para tanto, ante a impossibilidade de conseguir mediante os termos da Lei, busca-se que a própria parte resolva por si os conflitos através da conciliação.

É maciça a intenção que afeta o Poder Judiciário Brasileiro da inclinação pela conciliação. Campanhas de órgãos ligados ao Poder Judiciário, incentivos legais, prêmios pelo êxito na conciliação, ou seja, praticamente um brinde à incompetência Estatal em não resolver conflitos.

Em todas as áreas do direito tem se disseminado a imposição ferrenha ao princípio da conciliação, em que a impressão de falta de vontade pela parte pode inclusive ser considerado “ato atentatório à dignidade da justiça”. Ensejar perda de benefícios e tendenciar a mentalidade judicial pela condição de não almejar o caso conciliado.

⁶ Idem. P.73.

O pluralismo jurídico é típica situação decorrente do pós-modernismo. A pluralidade de direitos e sistemas jurídicos, cada um com seu entendimento específico, fruto da descentralização do direito e abandono da moral única e coerente.

O abandono do monismo é fruto do desfalecimento da modernidade e infiltração do pós-modernismo.

E, por fim, consta-nos lembrar o fato de se buscar o mais novo princípio constitucional de ponderação. Utilizado principalmente quando há choques de princípios constitucionais, ou seja, ponderar e abrir mão de determinado princípio independente da proteção legal determinada para o caso.

É equalizar ante a dinâmica da Lei a inaplicabilidade de determinada Lei, pois que há, certamente, outra Lei imediata a ser utilizada. Portanto, desta forma, abre-se mão deste direito.

Ponderar é principalmente o fato de flexibilizar, abrir mão, deixar de aplicar, revogar, relativizar princípios constitucionais imutáveis. Tudo isso é fruto de uma flexibilização de caráter, valores e dogmas jurídicos.

6. CONCLUSÃO

Seria hipocrisia dizer que o pós-modernismo foi eminentemente um retrocesso. Alegar que a globalização é prejudicial. A internet e a celeridade sejam ruins. Tudo isto é consideravelmente bom e somam às ideologias já construídas na modernidade.

Um moderno sendo pós-modernizado diria que o pós-modernismo trouxe coisas boas ao viver humano. Porém, faria uma ressalva importante quanto a intensiva e avassaladora falta de controle dos fenômenos pós-modernos que são contrários à dogmas e virtudes modernas.

Em síntese, a pós-modernidade é boa, principalmente quando possui o pé cravado no solo moderno. O fato é que a geração moderna se vai. Conceitos modernos se perdem ante aos inúmeros códigos algoritmos. Sentimentos reais, rígidos e duradouros são trocados por sensações imediatas e passageiras. O perigo da pós-modernidade está no esquecimento das raízes modernas e da indiferença quanto a sua extinção.

7. BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS

BAUMAN, ZYGMUND. *Globalização e as consequências humanas*. Tradução Marcos Penchel. Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar. 1999.

BAZZANELLA, S. L. O conceito de ambivalência em Zygmunt Bauman. *Cadernos Zygmunt Bauman*, v. 2, p. 59-82, 2012.

BITTAR, CARLOS E. C.. O direito na pós-modernidade. *Revista Seqüência*, no 57, p. 131-152. Rio de Janeiro. 2008.

CLAREAMENTO DENTAL – ESTABILIDADE DA COR E NÍVEL DE SENSIBILIDADE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Gabriella Antonietti Cortez¹, Lorena Bispo Ramos da Silva², Guilherme Sanches Humel³

1 Graduanda do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES)

2 Graduanda do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES)

3 Professor Orientador do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES)

Autor de correspondência:

Gabriella Antonietti Cortez

E-mail: gabiantonietti@hotmail.com

Avenida Daniel Dalto s/nº (Rodovia Washington Luis – SP 310 – Km 382) | Caixa Postal 86 | 15.800-970 | Catanduva – SP.

RESUMO

Introdução: O clareamento dental consiste em um método simples, seguro e eficaz, frequentemente solicitado por pacientes que procuram melhorias estéticas. Dentre as formas de execução, estão disponíveis a técnica caseira, em consultório ou, ainda, a combinação de ambas. **Objetivo:** Verificar, através de uma revisão da literatura integrativa, quais técnicas e protocolos propiciaram melhor eficácia e estabilidade de cor, bem como as limitações e efeitos colaterais relacionados aos diferentes protocolos. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão da literatura, por meio de buscas nas bases de dados: PubMed/Medline, Biblioteca Virtual em Saúde Scielo, utilizando os seguintes descritores: *Tooth Bleaching*, *Hydrogen Peroxide*, *Bleaching Agents e Dentin Sensitivity*. **Resultados:** Na busca inicial foram encontrados 121, 222 e 26 artigos, respectivamente. Destes, após a leitura do título e do resumo, apenas 39 abordaram o tema proposto. Após a leitura completa dos artigos, 20 foram incluídos nesta revisão. **Conclusão:** Para um tratamento eficaz é indispensável o conhecimento por parte do profissional em relação ao correto diagnóstico. Portanto, é fundamental conhecer a etiologia da mancha para assim estabelecer, de forma adequada, o tipo do gel, a sua concentração, tempo e modo de aplicação.

Descritores: Clareamento Dental; Peróxido de Hidrogênio; Clareadores; Sensibilidade da Dentina.

ABSTRACT

Introduction: Tooth whitening is a simple, safe and effective method, often requested by patients looking for esthetic improvements. Among the forms of execution, the homemade technique, in the office or even a combination of both are available. **Objective:** To verify, through an integrative literature review, which techniques and protocols provided better efficacy and color stability, as well as the limitations and side effects related to the different protocols. **Methodology:** A literature review was carried out by searching PubMed/Medline, Virtual Health Library and Scielo databases, using the following descriptors: *Tooth Bleaching*, *Hydrogen Peroxide*, *Bleaching Agents and Dentin Sensitivity*. **Results:** In the initial search, 121, 222 and 26 articles were found, respectively. Of these, after reading the title and abstract, only 39 addressed the proposed topic. After a complete reading of the articles 20 were included in this review. **Conclusion:** For an effective treatment, knowledge on the part of the professional in relation to the correct diagnosis is essential. Therefore, it is essential to know the etiology of the stain in order to properly establish the type of gel, its concentration, time and mode of application.

Descriptors: Tooth Whitening; Hydrogen peroxide; Bleaches; Dentin sensitivity.

INTRODUÇÃO

A cor da estrutura dentária é um fator que influencia sobremaneira na estética e na autoestima dos pacientes, tornando o tratamento de clareamento dental um dos procedimentos mais comuns na prática odontológica (KWON et al., 2015). Apesar de um sorriso esteticamente agradável necessitar da contribuição de muitos outros fatores, tais como anatomia e boa oclusão, a cor do dente tem papel essencial, pois é rapidamente percebida em relação às outras alterações dentárias. (PINTO et al., 2017)

Mudanças na coloração dentária podem ocorrer devido à diversos fatores, como as condições do ambiente oral, a dieta, a higiene bucal e hábitos deletérios. Esses são agrupados em fatores extrínsecos, passíveis de remoção por limpeza, e intrínsecos, em que a remoção quase sempre ocorre por clareamento dental. (VIEIRA et al., 2018)

“ Desse modo, o clareamento dental configura-se como um procedimento seguro e amplamente utilizado que é frequentemente solicitado por pacientes que procuram melhorias estéticas.” (JOINER, 2006, p.412-419)

Trata-se de uma técnica de fácil execução, baixo custo, com bons resultados e menos invasiva quando comparado às restaurações adesivas diretas, por exemplo. Além disso, há uma gama de técnicas e protocolos com diferentes marcas, concentrações e aplicações que podem ser empregadas pelo cirurgião-dentista. (REZENDE et al., 2014)

Dentre as técnicas atualmente disponíveis para uso clínico, estão o clareamento caseiro supervisionado pelo profissional, o clareamento realizado em consultório, ou, ainda, a associação entre essas duas técnicas (VIEIRA et al., 2018). No protocolo realizado em consultório, a concentração do agente clareador, geralmente, é significativamente maior (20% a 38%), já aplicações caseiras costumam empregar géis com concentrações entre 3% e 22% (LLENA et al., 2020). Ambas as técnicas são usualmente realizadas com géis contendo peróxido de hidrogênio (PH) e/ou peróxido de carbamida (PC) em diferentes concentrações.

Em relação ao mecanismo de ação desses produtos, pode-se dizer que o PC se decompõe em PH e ureia que, por sua vez, converte-se em amônia e CO₂. Sendo assim, o PH é considerado o agente ativo, enquanto a ureia exerce função importante na elevação do pH da solução, contribuindo para efetivação do clareamento e proteção da estrutura dentária. Já o PH produz água, oxigênio e radicais livres, estes últimos subprodutos causam o efeito clareador (LLENA et al., 2020). Clinicamente, tal mecanismo é importante, pois o PH penetra no tecido dentário mais rápido do que o PC, que precisa se dissociar em PH e ureia. Portanto, o PH quando em contato com o dente, começa imediatamente o processo de clareamento pela liberação de oxigênio. (CHEMIN et al., 2018)

Além de poder alterar o tipo de agente clareador, um tratamento eficaz pode variar a concentração do gel, tempo de aplicação, apresentação do produto, modo de aplicação e ativação ou não pela luz (VAEZ et al., 2019). É responsabilidade do cirurgião-dentista diagnosticar e estabelecer, de acordo com cada caso, o protocolo clínico a ser seguido (MARSON et al., 2007). Além de assegurar bons resultados clínicos, os profissionais buscam reduzir os efeitos indesejáveis durante e após o tratamento, sendo a sensibilidade dentária o efeito colateral mais relatado. (BRISO et al., 2014)

Pacientes com histórico de sensibilidade dentária tem maior probabilidade de desenvolver hipersensibilidade pós-operatória ao procedimento, o que pode estar associado à presença de retrações gengivais, trincas, desgaste de esmalte e baixo limiar de dor. Além disso, outro efeito colateral comum é a irritação gengival, pois as altas, e até mesmo as baixas concentrações de peróxidos podem provocar queimaduras e ulcerações nos tecidos moles do paciente. Dessa forma, quando realizado em consultório, sempre se deve fazer uso do isolamento absoluto ou de resinas fotoativadas que atuam como barreira gengival. (REIS, 2007)

Além de buscar técnicas e procedimentos que diminuam ou eliminem os efeitos supracitados, a durabilidade e estabilidade do tratamento clareador são fundamentais para sua eficácia (MOGHADAM, 2013). A literatura é controversa em relação à recidiva de cor e à estabilidade ao longo do tempo, nos dentes tratados

com diferentes técnicas de clareamento (FRANCCI, 2010). Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi verificar, por meio de uma revisão da literatura integrativa, quais técnicas e protocolos propiciaram melhor eficácia e estabilidade de cor, bem como quais foram as limitações e os efeitos colaterais relacionados aos diferentes protocolos de clareamento dental.

MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo constituiu de uma revisão integrativa da literatura com o objetivo de sintetizar o conhecimento de maneira dinâmica sobre o tema proposto, de forma a transformá-lo em aplicação prática na clínica odontológica.

A busca dos artigos foi realizada entre os meses de novembro de 2021 e maio de 2022 nas seguintes bases de dados: PubMed, Scielo e Biblioteca Virtual em Saúde. Os principais descritores utilizados foram: Clareamento dental (Tooth Whitening), Peróxido de Hidrogênio (Hydrogen peroxide), Clareadores (Bleaches) e Sensibilidade da Dentina (Dentin sensitivity). Utilizou-se, como critérios de inclusão dos artigos, produções entre o período de 1990 a 2019, artigos em idioma inglês e português indexados nas bases previamente citadas, artigos clínicos, revisões literárias e publicações na área da saúde com enfoque em odontologia, clareamento e sensibilidade. Para escolha dos artigos foram utilizados critérios de inclusão que serviram como filtro para a seleção dos estudos: artigos publicados entre janeiro de 1990 e dezembro de 2021 disponibilidade do texto de forma integral nos idiomas português, inglês ou espanhol e clareza no detalhamento metodológico utilizado.

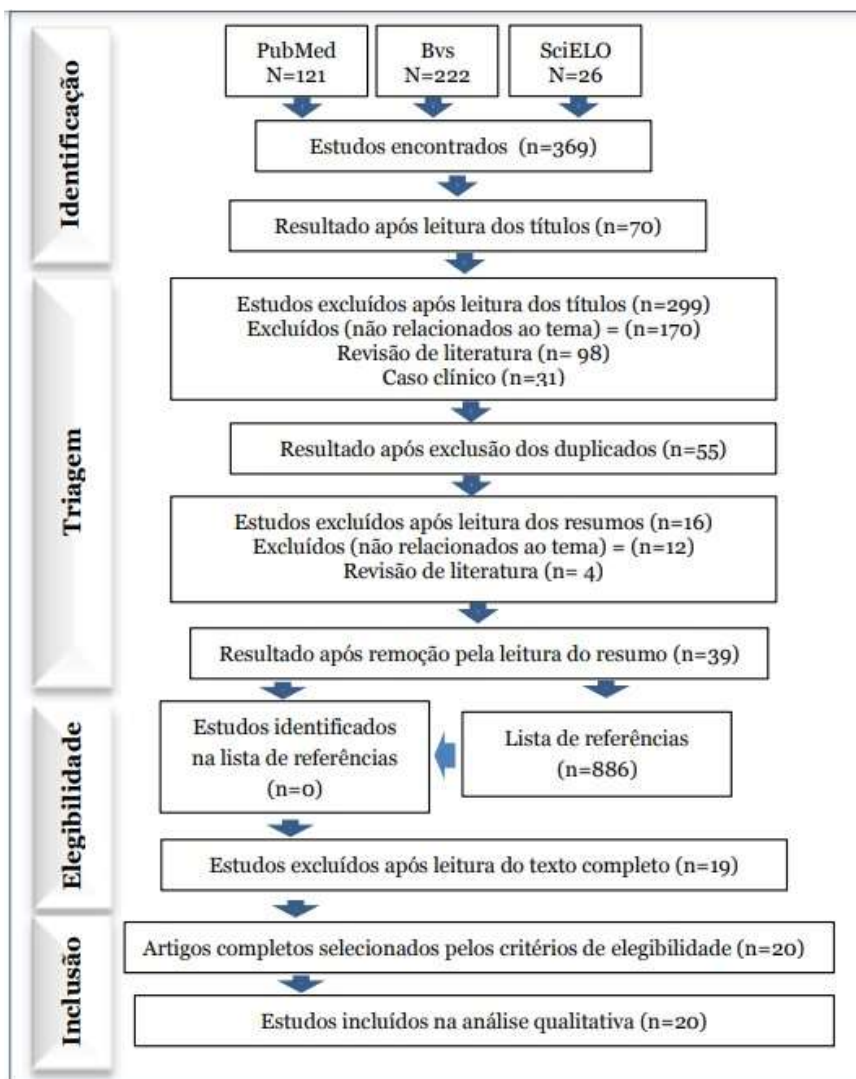


Figura 1. Fluxograma do processo de busca e seleção dos artigos.

Para exclusão dos artigos foram adotados como critérios: disponibilidade da publicação apenas em forma de resumo, trabalhos que não estivessem dentro dos requisitos estabelecidos na pesquisa (especificação do agente clareador utilizado e/ou clareza nos métodos e protocolos utilizados para o clareamento), pesquisas que utilizaram outro agente clareador que não PH e/ou PC, estudos em dentes não vitais, pesquisas com menos de 10 participantes ou não relacionados ao escopo do estudo. Na figura 1 pode ser observado o processo de seleção dos artigos.

RESULTADOS

Os achados de KOSE et al. (2016), ao analisarem diferentes protocolos para o clareamento de consultório com peróxido de hidrogênio (PH) a 35%, em cinquenta e três pacientes, evidenciaram que uma única aplicação de 15 minutos resulta em menores efeitos adversos, entretanto, diminui o nível de clareamento. O protocolo com 3 aplicações de 15 minutos resulta em um clareamento satisfatório, mas com alto índice de sensibilidade dentária (SD). Entretanto, o tratamento com duas aplicações resultou em clareamento similar ao do grupo com 3 aplicações, porém com menor nível de SD. Em contrapartida, os estudos de BACAŞIZ et al.(2016), asseguraram a eficácia do PH a 36% e 25% no clareamento dos dentes de pacientes jovens com 3 aplicações de 15 minutos em uma única sessão, sem ter ocorrido relato de qualquer efeito colateral.

Segundo CARLOS et al.(2016), o tratamento clareador realizado com peróxido de carbamida (PC) a 10% e com PH a 10% e 9,5% foi mais eficaz quando realizado durante 14 dias, apresentando resultado superior e maior estabilidade de cor, quando comparado ao clareamento feito por 7 dias. Não houve diferenças significativas para os diferentes tipos de géis. Infere-se, ainda, que o uso mais prolongado não resultou em aumento de sensibilidade dentinária e outros efeitos adversos, pois ambos os grupos apresentaram sensibilidade dentinária leve e irritação gengival localizada. Em consonância, CHEMIN et al. (2018), apontaram que o clareamento caseiro usando PH a 10% é eficaz em 14 dias de tratamento.

Deve-se atentar à forma de aplicação do gel clareador, pois independentemente do tipo de gel escolhido, quanto maior a concentração do gel, maior a quantidade de efeitos adversos é observada. (MARTINS, 2020)

Segundo uma pesquisa de ALMEIDA (2011), 68% dos pacientes pós clareamento tem algum grau de sensibilidade dentária. Mas observa-se que no clareamento caseiro, o relato de sensibilidade é menor, por conta das baixas concentrações dos agentes clareadores usados neste tipo de clareamento. (ALMEIDA, 2011)

O motivo pelo qual a sensibilidade se desenvolve após clareamento dentário ainda não foi completamente esclarecido. Existem algumas hipóteses que explicam tal sensibilidade, uma delas se baseia na teoria hidrodinâmica. Segundo essa teoria, ocorre uma certa movimentação do fluido dentinário no interior do túbulo dentinário e com isso, estimula os prolongamentos dos odontoblastos, gerando dor. (ALMEIDA, 2011).

Uma outra teoria afirma que a sensibilidade causada pelo clareamento se deve a penetração dos subprodutos dos géis clareadores na dentina, alcançando a polpa, podendo gerar uma pulpite reversível e uma temporária sensibilidade térmica, sem resultar em danos irreversíveis ao tecido pulpar.(ALMEIDA, 2011)

Segundo BRANNSTROM, o estímulo com calor, frio e pressão pode causar uma agitação mais veloz do gel nos túbulos, ocasionando um aumento de sensibilidade. Por isso alguns pacientes reclamam de dor ao ter o estímulo com algum alimento quente ou frio. (BRANNSTROM, 2004)

FRANCISCO & MURAD, em 2012, realizou um estudo com dois grupos de pessoas em que os pesquisadores comparam a sensibilidade pós clareamento de consultório com e sem aplicação de luz. Com o estudo foi possível observar que independentemente de se utilizar luz ou não no clareamento, a sensibilidade foi a mesma em ambos os grupos.

Após vários estudos, pode-se inferir que quando há a associação das técnicas de clareamento caseiro com o de consultório, a durabilidade do resultado é maior, além de ter demonstrado uma melhora no controle de sensibilidade. (FRANCISCO, 2012)

O uso de dessensibilizantes tem sido uma boa opção para os autores, eles ajudam a reduzir a sensibilidade dental penetrando nos túbulos dentinários e quando chegam até a polpa bloqueiam a propagação do estímulo nervoso, e assim, melhora a dor. (FRANCISCO, 2012)

Os dessensibilizantes que tem demonstrado mais eficácia são a base de fluoretos e nitrato de potássio, usados antes de iniciar o procedimento. Eles fecham os canais de sódio e potássio na membrana da célula nervosa, e impedem a propagação do estímulo nervoso. Já os dessensibilizantes a base de fluoreto, agem na remineralização e no fechamento dos túbulos dentinários. (FRANCISCO, 2012)

A variação de cor do dente é natural e normal, desde o sítio cervical próximo à gengiva até a borda incisal há inconstância nos tons. Isso ocorre devido às diferentes espessuras de dentina e esmalte, ao longo do dente. A dentina define primariamente a cor do dente, sendo modificado pela espessura e translucidez do esmalte que a recobre (DIAS, 2018). As mudanças de cor podem ocorrer ao longo da vida, com a idade e até com os hábitos do dia a dia.

A pigmentação dentária pode ser subdividida em duas classes: extrínseca (externa) ou intrínseca (interna). Condições genéticas, idade, fármacos, distúrbios de desenvolvimento e excesso de fluoreto promovem alteração na coloração interna, já o tabagismo, bebidas e alimentação agem diretamente na coloração externa. (CAREY, 2014)

Atualmente a odontologia estética vem garantindo a atenção da sociedade em geral, em tese artificios que promovem o clareamento dental vêm sendo aplicado desde o Egito antigo (FASANARO, 1992; BARBOSA et al. 2017). O crescente interesse dos pacientes por um sorriso impecável impulsionou os estudos no século XIX. A busca por um sorriso esteticamente agradável tem aumentado a procura por tratamentos clareadores. O procedimento seguro, conservador e eficaz é uma das técnicas mais executadas. (REZENDE et al., 2013)

A dissociação do peróxido de hidrogênio ou carbamida por meio de técnica caseira, de consultório ou a associação das duas promovem o clareamento dental por meio da degradação dos cromógenos da matriz orgânica do dente ou pigmentações extrínsecas (CAREY, 2014). Diferentes fatores podem influenciar para a escolha da técnica ideal: precisão de clareamento, estágio de pigmentação, estabilidade da cor, redução de deterioração do elemento e limite de aplicação. (PALARETI, 2016)

Por muitos anos, acreditou-se que a ação dos diferentes fatores extrínsecos durante o clareamento, afetavam a excelência do tratamento. Atualmente, esta ideia tem caído por terra por meio de novos estudos que certificam a não interferência de forma expressiva nos resultados pela ingestão de alimentos e bebidas pigmentadas. (DECKER, 2017)

A perda de cálcio e fosfato durante o processo de clareamento, aumenta a porosidade supondo que a alteração sofrida na superfície do esmalte tornava o elemento mais vulnerável à impregnação de manchas por substâncias ingeridas com corantes ou tabaco (MORI, 2016; DIAS, 2018; PÚBLIO, 2013). Contradizendo esta afirmação, estudos *in vitro* garantem que mesmo com agentes em altas concentrações e o tratamento sendo repetido de forma excessiva a mutação promovida na superfície do esmalte não é permanente, pois a própria saliva humana é capaz de eliminar as sequelas da desmineralização. (CADENARO et al., 2010)

O período indicado para consumo de alimentos ou bebidas com corantes após o clareamento indicado por profissionais e fabricantes, é de cerca de duas horas. Tempo necessário para que a saliva remineralize o elemento. Porém não existem evidências científicas indicando que essa recomendação interfira no resultado final do clareamento ou que indique qual o tempo seguro para a ingestão desses alimentos. (SOUTO, 2006)

As manchas causadas pelo tabaco, também são classificadas como extrínsecas (SARKIS, 2012). O acúmulo de alcatrão do fumo resulta na pigmentação castanho-escuro que junto com a saliva se dissipa pelas fissuras dentárias palatinas (KIDD, 1995). Em um estudo *in vitro* realizado por Públio em 2013, constatou-se que o esmalte clareado com peróxido de Hidrogênio 35% exposto à saliva artificial por trinta minutos mostrou níveis baixos de pigmentação por cigarro, dessa maneira entende-se que seria interessante orientar o paciente que ele aguarde cerca de trinta minutos para fumar após o procedimento.

O clareamento dental é bem eficiente em pacientes que fazem o uso da nicotina tanto na técnica caseira quanto no consultório, o único aspecto negativo é a longevidade do seu resultado. Pacientes que constantemente empregam a nicotina apresentam o escurecimento do dente mais rápido que os pacientes que não fumam. (LIMA, 2016)

Um método para diminuir às alterações causadas na superfície dentária pelo agente clareador é realizar o polimento, pós aplicação da técnica (SOUZA, 2015). A estabilidade da cor alcançada com o clareamento dental não é permanente. (PAVICIC et al., 2019)

O clareamento de consultório possui resultados mais eficazes quando comparado à técnica caseira, porém há maior recidiva de cor (KARADAS; SEVEN, 2014). Em razão disso, o paciente deve ser sempre acompanhado pelo profissional levando em consideração os desejos e queixas do paciente, afim de oferecer o melhor tratamento estético também reestabelecer a saúde biopsicossocial e oferecer o mínimo de desconforto no processo (ALVES; ARAS, 2014; BRISO et al., 2014) sem se esquecer da importância do acompanhamento pós tratamento para manutenção.

Tabela 1. Sumário das principais características dos estudos elegíveis para análise qualitativa (Fonte: Dados da pesquisa)

BACAŞIZ et al., 2016		KOŞE et al., 2016	
País	EUA	País	Brasil
Tipo de clareamento/ Protocolo clínico	Clareamento de consultório. 28 voluntários, com idade entre 13-18 anos, Divididos aleatoriamente em dois grupos. G1: Ph a 25% com luz UV, sessão única com 3 Aplicações de 15 minutos e G2: Ph a 36% com luz LED em um único procedimento de 3X por 15 minutos. A avaliação de cor foi feita com espectrofotômetro, antes e depois do clareamento, 48h, 1, 6 e 12 meses depois. A sensibilidade foi avaliada por meio de uma escala e posteriormente foi realizado o teste estatístico de Wilcoxon.	Tipo de clareamento/ Protocolo clínico	Clareamento de consultório. 55 pacientes distribuídos aleatoriamente em 3 grupos: o agente clareador foi aplicado em um (1x15), dois (2x15) ou três (3x15) aplicações de 15 min. A avaliação de cor foi realizada com uma guia visual e espectrofotômetro antes e 30 dias após o clareamento. Participantes expressaram a sensibilidade dentária com uma escala verbal de cinco pontos.
Géis clareadores	Zoom2: Ph 25%; Beaming White: Ph 36%.	Géis clareadores	Ph a 35%
Resultados	Ambos os grupos demonstram eficácia do clareamento. Não foi observado diferenças estatisticamente significativas entre eles.	Resultados	Clareamento significativo foi observado, com clareamento inferior para o grupo (1x15), porém com menor nível de sensibilidade. Os outros dois grupos produziram grau de clareamento semelhante, mas com menos intensidade de SD.
Efeitos adversos	Não houve relato de efeitos adversos nos Pacientes.	Efeitos adversos	Aumento no nível de sensibilidade dentária.
BERSEZIO et al., 2018		KOTHARI et al., 2020	
País	Chile	País	Nova Zelândia
Tipo de clareamento/ Protocolo clínico	Clareamento de consultório. 33 pacientes foram selecionados para o estudo. O procedimento foi realizado seguindo o modelo de “boca dividida”. Um lado de cada boca foi tratado aleatoriamente com Ph em duas diferentes concentrações. Foram realizadas duas sessões com intervalo de uma semana entre cada uma; a avaliação da cor foi feita por meio de espectrofotômetro.	Tipo de clareamento/ Protocolo clínico	Clareamento em consultório, caseiro e associado. 105 pacientes foram divididos em 3 grupos: G1: caseiro, Pc a 10% 8h/dia, durante 14 dias. G2: consultório, Ph 37,5% em 1 sessão com 3 aplicações de 8 min. G3: associação das duas técnicas, seguindo os mesmos protocolos.
Géis clareadores	Ph a 37,5% (Polaoffice + 37,5% SDI Limited); Ph a 6% (Polaoffice + 6% SDI Limited).	Géis clareadores	PC 10% bleaching gel (Polanight, SDI, Austrália); Ph 37,5% (Pola in-office + SDI, Austrália).
Resultados	Ambos os protocolos demonstraram eficácia. Entretanto, houve diferença significativa no efeito clareador, o gel de maior concentração proporcionou melhor resultado.	Resultados	O tratamento associado resultou em melhora acentuada d cor quando comparado às duas técnicas utilizadas individualmente.

Efeitos adversos	Relatos de sensibilidade dentária em ambos os grupos, não havendo diferenças significativas.	Efeitos adversos	Baixos níveis de sensibilidade dentária nos 3 grupos.
CARLOS et al., 2016		MACHADO et al., 2016	
País	Brasil	País	Brasil
Tipo de clareamento/ Protocolo clínico	Clareamento caseiro. 75 pacientes foram submetidos ao estudo, havendo aplicações de Ph por 30 min/14 dias e PC por 8h/14 dias. As avaliações foram realizadas no início do estudo, aos 7 e 14 dias pós-tratamento. A mudança de cor foi medida com a Commission Internationale de Té clairage Color Coordinates, Vita Classical, e 3D Master scales. A escala visual analógica foi usada para avaliar a sensibilidade dentária, aceitação do método e grau de conforto. Já a irritação gengival foi avaliada como presente ou ausente e localizada ou generalizada.	Tipo de clareamento/ Protocolo clínico	Clareamento em consultório combinado com o caseiro. G1: sessão prévia, de 15 min, em consultório com Ph a 38%, seguida de aplicações caseiras do PC 10%/4h/dia/14 dias. G2: apenas aplicação supervisionada com PC a 10%, 4h/dia, durante 14 dias.
Géis clareadores	Ph a 10% (Opalescence Go 10%), Ph a 9,5% (Pola Day) e PC a 10% (Opalescence PF 10%) .	Géis clareadores	Ph a 38% (Opalescence Boost 38% PF, Ultradent); PC a 10% (Opalescence, Ultradent).
Resultados	A mudança de cor foi semelhante para todos os grupos em 7 e 14 dias, mas houve uma redução maior na tonalidade amarela em 14 dias. A irritação gengival localizada foi observada com o tempo, independentemente da concentração do agente clareador ou o tempo de aplicação.	Resultados	As duas técnicas promoveram clareamento satisfatório e semelhantes alterações de cor.
Efeitos adversos	Ambos os grupos apresentaram sensibilidade dentinária leve e irritação gengival localizada.	Efeitos adversos	A técnica combinada demonstrou clinicamente maiores índices de sensibilidade dentária.
CHEMIN et al., 2018		MARTINS et al., 2018	
País	Brasil	País	Colômbia
Tipo de clareamento/ Protocolo clínico	Clareamento caseiro. 78 pacientes foram submetidos ao tratamento, divididos em dois grupos: A - Ph a 4% e B- Ph a 10%. Aplicações por 30 minutos durante 14 dias.	Tipo de clareamento/ Protocolo clínico	Clareamento em consultório. 44 pacientes foram selecionados para este ensaio multicêntrico, simples-cego, randomizado. O agente clareador foi aplicado em 2 sessões de 20 min. ou 1 apl/40 min em 2 sessões.
Géis clareadores	Ph a 4% (White Class 4% FGM); Ph a 10% (White Class 10% FMG).	Géis clareadores	Ph a 38%
Resultados	O clareamento caseiro é eficaz com a utilização de Ph nas concentrações de 4 a 10%. Um mês Após o clareamento, os dois grupos apresentaram boa estabilidade de cor.	Resultados	Aplicação 40 min do agente clareador produziu o mesmo grau de clareamento e sensibilidade dentária do de 2 aplicações de 20 min.
Efeitos adversos	O Ph a 10% aumentou o risco absoluto e a intensidade de sensibilidade.	Efeitos adversos	Presença de sensibilidade dentária com intensidade equiparável nos dois grupos.
ESTAY et al., 2020		PINTO et al., 2017	
País	Chile	País	Brasil
Tipo de clareamento/ Protocolo clínico	Clareamento em consultório. Grupo de 25 pacientes foram submetidos a 3 aplicações do gel por 12 min (36 min cada sessão), em duas sessões. Os resultados foram reavaliados 12 meses após o tratamento	Tipo de clareamento/ Protocolo clínico	Clareamento caseiro, 30 pacientes divididos em 4 grupos. A- Ph a 6%, B- Ph a 7,5%, C- Ph a 10% e D- controle-placebo. As avaliações foram realizadas antes do tratamento e 7, 30, 180 e 360 dias após o tratamento. Os testes ANOVA e Friedman foram usados para análise de cor.
Géis clareadores	Ph 37,5% e Ph 6% (Poloffice + 6%, SDI, Victoria, Australia).	Géis clareadores	Ph a 6% (White Class with calcium-FGM), 7,5% (White Class with calcium-FGM) e 10% (Oral B 3D White).
Resultados	Concentrações baixas (6%) e tradicionais foram eficazes e estáveis em um ano pós-clareamento, embora sua eficácia tenha sido estatisticamente diferente.	Resultados	Ambos os protocolos obtiveram clareamento satisfatório, não havendo diferenças significativas entre eles. Não houve melhora no clareamento entre a primeira e segunda semana.

Efeitos adversos	O grupo tratado com Ph 37,5% apresentou maior risco e intensidade de sensibilidade.	Efeitos adversos	Relato de sensibilidade dentinária leve e desconforto, após 1ª semana de tratamento.
FERRAZ et al., 2018		VAEZ et al., 2018	
País	Alemanha	País	Brasil
Tipo de clareamento/ Protocolo clínico	Clareamento em consultório. 54 pacientes submetidos ao clareamento, divididos em 2 grupos: A – Ph 6% e B Ph 15%. Foram realizadas 3 aplicações de 10 min, em cada uma das 2 sessões, com 1 semana de intervalo.	Tipo de clareamento/ Protocolo clínico	Clareamento em consultório associado ao caseiro. 26 pacientes usaram PC a 10% 1h/dia até obter clareamento satisfatório. Metade dos participantes passou por uma sessão preliminar de clareamento em consultório com Ph a 35% por 45 min.
Géis clareadores	Ph a 6% e 15%	Géis clareadores	PC a 10% (Whiteness Perfect,FGM); Ph a 35% (Whiteness HP Maxx,FGM).
Resultados	Ambos os agentes apresentaram eficácia de clareamento, mas o Ph a 15% apresentou maior estabilidade de cor do que o Ph a 6% aos 6 meses de acompanhamento.	Resultados	Sessão preliminar de consultório reduziu o tempo necessário para obter a cor satisfatória do dente em casa, porém aumentou o risco e o nível de sensibilidade dentária.
Efeitos adversos	Os agentes causaram baixos níveis de sensibilidade dentinária, irritação gengival e não afetaram a qualidade relacionada à saúde bucal de vida dos pacientes.	Efeitos adversos	Relatos de sensibilidade dentária em ambos os grupos, não havendo diferença significativas

CONCLUSÃO

O clareamento dental caseiro supervisionado e o de consultório configuram tratamentos simples, eficientes, seguros e econômicos, entretanto, apresentam riscos que podem ser eliminados ou minimizados. Desse modo, para o emprego de um protocolo clinicamente eficaz é imprescindível um correto diagnóstico, já que o tipo de pigmento influencia sobremaneira no protocolo a ser utilizado. Para isso, é fundamental conhecer a etiologia da mancha a fim de estabelecer o tipo do gel, a sua concentração, o tempo e modo de aplicação adequados.

É certo que os géis clareadores comumente utilizados, apesar de apresentarem mecanismos de ação diferentes, são eficazes, quando corretamente administrados. Com isso, foi possível constatar que agentes de clareamento com concentrações mais baixas geram menos efeitos adversos, porém, para se alcançar a cor almejada e com maior estabilidade, a maioria dos clínicos estende o tempo de uso ou fazem a associação das técnicas. Nesse contexto, a hipersensibilidade dentária e a irritação gengival pós-tratamento são relatos constantes, e foram, na maioria dos estudos, os mais frequentes.

Em suma, vale ressaltar a importância do conhecimento por parte do profissional no que tange ao correto diagnóstico, a real necessidade do paciente e as limitações encontradas em cada técnica, assegurando, dessa forma, um tratamento com bons resultados de clareamento, de estabilidade de cor ao longo do tempo e com ausência ou baixo índice de efeitos adversos.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, DB, LIMA, MJP, ARAÚJO, RPC. **Ação dos agentes clareadores contendo peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida sobre o esmalte dental humano.** R. Ci. méd. biol. 2007; 6 (1): 100-21.
- BARBOSA, DEISE CARDOSO et al. **Estudo comparativo entre as técnicas de clareamento dental em consultório e clareamento dental caseiro supervisionado em dentes vitais: uma revisão de literatura.** Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo, v. 27, n. 3, p. 244-252, 2017.
- BRISO ALF, RAHAL V, GALLINARI M. O. **Análise do clareamento dental caseiro realizado com diferentes produtos: relato de caso.** Ver Odontol Araçatuba. 2014;35(1):49-54.

- CAREY, C. M. **Tooth Whitening: what we know.** J. Evid. Based Dent. Pract., v. 14, p. 70-76, June 2014.
- CHEMIN K, REZENDE M, LOGUERCIO AD, REIS A, KOSSATZ S. **Effectiveness of and Dental Sensitivity to At-home Bleaching With 4% and 10% Hydrogen Peroxide: A Randomized, Triple-blind Clinical Trial.** Oper Dent. 2018; 43(3):232-40.
- DECKER, F. W. **A dieta corante interfere no resultado do clareamento dental? Uma revisão sistemática.** 2017. 52 f. Monografia (Graduação em Odontologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Odontologia, 2017
- DIAS, CRISTIANA MOURA. **Pigmentação dentária promovida pela dieta: o que esperar?** 2018. 100 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – Universidade Católica Portuguesa, Viseu, 2018.
- FASANARO, TOM S. **Bleaching teeth: history, chemicals, and methods used for common tooth discolorations.** Journal of Esthetic and Restorative Dentistry, v. 4, n. 3, p. 71-78, 1992.
- JOINER A. **The bleaching of teeth: a review of the literature.** J Dent. 2006; 34(7):412-419.
- KIDD EAM, JOYSTON-BECHAL S, BEIGHTON D. **Marginal ditching and staining as a predictor of secondary caries around amalgam restorations: a clinical and microbiological study.** J Dent Res 1995; 74(5): 1206-1211.
- KWON SR, WERTZ EP. W. **Review of the mechanism of tooth whitening.** J Esthet Restor Dent. 2015;27(5):240-57.
- LIMA, R. R> de M. et al. **Avaliação clínica da efetividade de dois sistemas de clareamento dental de consultório após 10 meses—série de casos.** REVISTA UNINGÁ, v. 47, n. 1, 2016. Acesso em: 15 nov. 2021.
- LLENA C, VILLANUEVA A, MEJIAS E, FORNER L. **Bleaching efficacy of at home 16% carbamide peroxide A long-term clinical follow-up study.** J Esthet Restor Dent. 2020;32(1):12-8.
- MARSON FC, SENSI LG, ARAUJO FO, MONTEIRO JUNIOR S, ARAUJO E. **Avaliação clínica do clareamento dental pela técnica caseira.** Ver Dental Press Estét. 2007;2(4):50-60.
- MOGHADAM FV. **The degree of colorchange, rebound effect and sensitivity of bleached teeth associated with at-home and power bleaching techniques: A randomized clinical trial.** Eur J Dent. 2013;7(4):405-11.
- MORI, A. A. et al. **Susceptibility to coffee staining during enamel remineralization following the in-office bleaching technique: an in situ assessment.** J. Esthet. Restor. Dent., Hamilton, v. 1, p. 23-31, Mar. 2016.
- PINTO MM, GONÇALVES MLL, MOTA ACC, DEANA AM, OLIVAN SR, BORTOLETTO C, et al. **Controlled clinical trial addressing teeth whitening with hydrogen peroxide in adolescents: a 12-month follow-up.** Clinics. 2017;72(3):161-70.
- PAVICIC, D. K. et al. **Changes in quality of life induced by tooth whitening are not influenced by global self-esteem: a randomized double-blind placebo-controlled trial.** Odontology, Lombard, v. 108, n. 1, p.143-151, jul. 2019.
- PÚBLIO, J. C. et al. **Influence of surface treatments on enamel susceptibility to staining by cigarette smoke.** J. Clin. Exp. Dent. v. 5, no. 4, p. 163-8, Oct. 2013.

PALARETI, G. et al. **Comparison between different D-Dimer cutoff values to assess the individual risk of recurrent venous thromboembolism: analysis of results obtained in the DULCIS study.** International Journal of Laboratory Hematology, v. 38, n. 1, p. 42–49, 2016.

REIS A, LOGUERCIO AD. **Materiais Dentários Restauradores Diretos – dos Fundamentos à Aplicação Clínica.** São Paulo: Santos; 2007.

REZENDE, M. et al. **Clinical effects of exposure to coffee during at-home vital bleaching.** Oper. Dent., Seattle, v. 38, no. 5, p. 229-236, Nov. Dec. 2013.

SARKIS E. **Color change of some aesthetic dental materials: Effect of immersion solutions and finishing of their surfaces.** Saudi Dent J [Internet]. King Saud University; 2012; 24(2):85–9.

SOUTO, C. M. C. **Avaliação da influência de ingestão de bebidas corante sem diferentes tempos na estabilidade do clareamento dental: análise de fotorrefletância.** 2006. 63f. Dissertação (Mestrado em Dentística) – Faculdade de Odontologia, Universidade de Taubaté, Taubaté, 2006.

SOUZA, M. V. P. **Suscetibilidade ao manchamento com vinho do esmalte dental clareado com peróxido de hidrogênio a 35% e submetido ao polimento pós clareamento.** Monografia (Graduação em Odontologia) – Universidade Tiradentes, Sergipe, 2015.

VAEZ SC, CORREIA A, SANTANA TR, SANTANA M, PEIXOTO AC, LEAL PC et al. **Is a Single Preliminary Session of In-office Bleaching Beneficial for the Effectiveness of At-home Tooth Bleaching? A Randomized Controlled Clinical Trial.** Oper Dent. 2019;4(44):180-89.

VIEIRA APSB, LEITÃO AS, PATRÍCIO CEG, CERQUEIRA FS. **Consequências do clareamento em dentes vitais e na saúde geral do paciente.** Campo do Saber. 2018;4(5):33-47

FECHAMENTO DE DIASTEMA: FACETA OU FRAGMENTO DE RESINA COMPOSTA – UMA REVISÃO DE LITERATURA

Ana Helena Favaron Stabile ¹, Vitória Sanches ², Roberto Almela Hoshino ³, Isis Almela Endo Hoshino ⁴

1 Graduanda do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES).

2 Graduanda do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES).

3 Doutor em Endodontia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – campus de Araraquara (UNESP).

4 Mestra em Dentística Restauradora pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – campus de Araçatuba (UNESP).

Autor de Correspondência:

Isis Almela Endo Hoshino

E-mail: isishoshino@hotmail.com

Instituto Municipal de Ensino Superior - IMES Catanduva - SP. Avenida Daniel Dalto, s/n - Rodovia Washington Luis 310 - Km 382 - Cx Postal 86 - CEP 15800-970 - Catanduva - SP.

RESUMO

Os diastemas, espaços interdentais que podem surgir nas arcadas superior e inferior, e em dentes posteriores e/ou anteriores têm ganhado destaque como alteração na harmonia dentária. Através da utilização da resina composta, torna-se possível resolver essa questão, seja com o método fragmentado ou com a confecção de facetas diretas. **Objetivos:** objetivo desse trabalho é realizar uma revisão bibliográfica sobre aspectos da utilização de resina composta no fechamento de diastema. **Material e Métodos:** A busca eletrônica foi realizada nas seguintes bases de dados da área de Ciências da Saúde: *PubMed/Medline* e *Google Scholar*. Para isso, foi selecionada uma estratégia de busca empregada em todas as bases de dados citadas acima, contendo os seguintes descritores Decs/ MeSH (*composite resin, dental aesthetics, composite resin venner, diastema, facet*) e operador booleano (AND). **Resultados:** Na busca inicial foram encontrados 19 artigos no *PubMed* e 66 artigos no *Google Scholar*. Do total, foram excluídos 06 artigos repetidos, do restante, 45 atendiam aos critérios de pesquisa, e 08 foram incluídos nessa revisão. **Conclusão:** A resina composta é um material indicado para realização de fechamento de diastemas. A elaboração de facetas de resina composta é indicada em casos em que há queixa da cor do dente e de desproporção dentária, enquanto o fechamento por cúmulos proximais é indicado quando se quer preservar as características dos dentes anteriores.

Palavras-chave: Resina composta, Estética dentária, Faceta de resina composta, Diastema, Faceta.

ABSTRACT

Diastemas, interdental spaces that can appear in the upper and lower arches, and in posterior and/or anterior teeth, have gained prominence as a dental alteration. Through the use of composite resin, it becomes possible to solve this issue, either with the fragmented method or with the manufacture of direct veneers. **Objectives:** the objective of this work is to carry out a literature review on aspects of the use of composite resin in diastema closure. **Material and Methods:** The electronic search was performed in the following databases in the Health Sciences area: *PubMed/Medline* and *Google Scholar*. For this, we selected a search strategy employed in all the databases mentioned above, containing the following Decs/MeSH descriptors (*composite resin, dental aesthetics, composite resin venner, diastema, facet*) and Boolean operator (AND). **Results:** In the initial search, 19 articles were found in *PubMed* and 66 articles in *Google Scholar*. Of the total, 06 repeated articles were excluded, of the remainder, 45 met the search criteria, and 08 were included in this review. **Conclusion:** Composite resin is a suitable material for performing diastema closure. The elaboration of composite resin veneers is indicated in cases where there is a complaint of tooth color and tooth disproportion, while closure by proximal cumulus is indicated when one wants to preserve the characteristics of the anterior teeth.

Keywords: Compositesin, Dentalaesthetics, Compositesinvenner, Diastema, Facet.

INTRODUÇÃO

Atualmente, o padrão de beleza dentária é definido por um sorriso atraente e saudável, envolvendo o equilíbrio entre a simetria, proporção entre os dentes e as estruturas orofaciais, a distribuição correta no arco dental e alinhamento dos dentes, assim, proporcionando a harmonia entre os dentes e a face. (BERWANGER et al., 2016; ROMERO et al., 2017). Quando este equilíbrio é rompido, é tido como uma desarmonia orofacial, e tal situação indesejada pode afetar a autoestima e dificultar os relacionamentos interpessoais do paciente (ALMEIDA et al., 2004).

Dentre os principais desarranjos do conjunto dentário destaca-se os diastemas maxilares, quando presentes entre os incisivos centrais superiores são denominados como diastemas medianos. Diastemas são definidos como intervalos de espaços maiores que 0,5 milímetro entre as faces proximais de dentes adjacentes, e tem origem durante o desenvolvimento das dentações decídua e mista (ALMEIDA et al., 2004).

Esses diastemas fisiológicos tendem a desaparecer por completo com a erupção dos seis dentes anteriores permanentes. No entanto, algumas vezes não acontece um fechamento completo, e a presença desses espaços na dentação permanente é considerada uma desarmonização orofacial e tal situação indesejada pode afetar a autoestima e dificultar os relacionamentos interpessoais do paciente (ALMEIDA et al., 2004).

Essa desarmonia pode ser tratada de diferentes formas, entretanto, com o surgimento do conceito de odontologia adesiva e minimamente invasiva, o fechamento de diastema com facetas direta ou fragmentos de resina composta tem sido proposto para alcançar o reestabelecimento da estética dental (CUNHA, et al., 2013).

A resina composta proporciona máxima preservação de tecidos dentários, menor tempo clínico quando comparado com outras abordagens terapêuticas e reversibilidade do tratamento, possibilitando acréscimo ou diminuição do material, se necessário (CUNHA, et al., 2013).

A longevidade direta da restauração depende de fatores essenciais que envolvem o diagnóstico, planejamento, indicação de tratamento, execução correta do procedimento, observação de aspectos oclusais, controle de biofilme e acompanhamento (PINHEIRO et al., 2021). Neste contexto, nosso objetivo é realizar uma revisão bibliográfica sobre aspectos da utilização de resina composta no fechamento de diastema.

MATERIAL E MÉTODOS

A princípio, foi realizada a leitura dos títulos e respectivos resumos dos artigos levantados em bases de dados indexadas. A seleção dos artigos relevantes para esta pesquisa seguiu os seguintes critérios de inclusão: artigos completos publicados nos últimos 20 anos, e estudos que abordem tratamento de fechamento de diastema ou faceta pela técnica direta ou resina composta e/ou longevidade restaurações adesivas. Já os critérios de exclusão consistiram em: resumos publicados, pesquisas que não envolvam materiais resinosos e/ou fechamento de diastema.

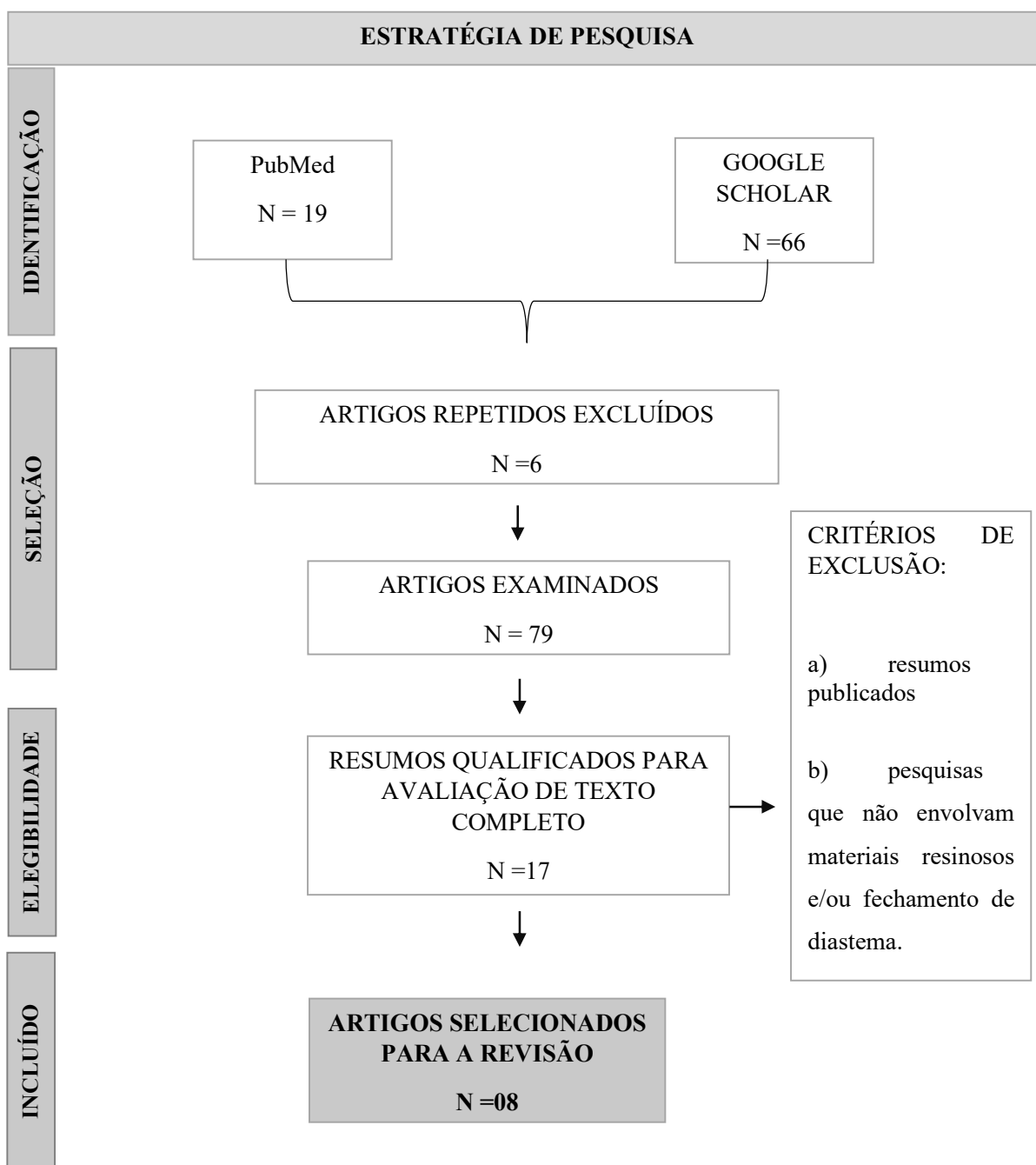
A busca eletrônica foi realizada nas seguintes bases de dados da área de Ciências da Saúde: *PubMed/Medline e Google Scholar*. Para isso, foi selecionada uma estratégia de busca empregada em todas as bases de dados citadas acima, contendo os seguintes descritores Decs/ MeSH (*composite resin, dental aesthetics, composite resinvenner, diastema, facet*) e operador booleano (AND).

Após a seleção inicial, realizou-se a leitura completa dos artigos, sendo excluídos aqueles que não estavam disponíveis na íntegra e os estudos duplicados entre as bases de dados. Por fim, a extração dos dados dos estudos selecionados foi realizada com o auxílio de uma tabela, buscando diminuir os erros de transcrição das informações, procedendo finalmente à análise dos artigos eleitos.

RESULTADOS

Na busca inicial foram encontrados 19 artigos no *PubMed* e 66 artigos no *Google Scholar*. Foram excluídos 05 artigos duplicados e analisados os títulos dos 79 artigos encontrados restantes. Após leitura dos títulos dos mesmos, 45 atenderam aos critérios e foram selecionados para leitura do resumo. A leitura dos resumos possibilitou a seleção de 17 artigos para leitura completa, pois abordavam o tema proposto e os critérios de seleção. Após leitura completa dos artigos, 08 foram incluídos nessa revisão, conforme fluxograma representado na figura 1 e resumidamente discutidos na tabela 1.

FIGURA 1. Fluxograma da seleção de artigos



Fonte: Elaborada pelos autores

Tabela 1 – Artigos que abordaram tratamento de fechamento de diastema ou faceta pela técnica direta ou resina composta e/ou longevidade restaurações adesivas.

Autor, Ano	Objetivo	Material e Métodos	Resultados	Conclusões
1. Korkut, Bora e Turkmen, Cafer 2020 Estudo Clínico	Avaliou o desempenho clínico de restaurações de resina composta e investigou as causas das falhas.	O estudo incluiu todos os pacientes que tiveram o fechamento de diastema e/ou restaurações de recontorno em dentes anteriores superiores entre janeiro de 2016 e junho de 2016, exceto pacientes que apresentavam bruxismo, interferência oclusal primária ou doença periodontal generalizada.	Estimado as durações médias de sobrevida para fechamento de diastemas e restaurações de recontorno foram de 46,2 e 45,9 meses. As razões para o fracasso incluíram aspectos estéticos e anatômicos inaceitáveis forma (n = 18), fratura do material (n = 13) e adaptação marginal fraca.	A longevidade foi semelhante entre compósitos e tipos de restauração. O desempenho clínico a longo prazo de restaurações anteriores monocromáticas de resina composta era robusto
2. Silva, Silva e Yamashita, 2022 Revisão sistemática	Através da revisão bibliográfica, demonstrar técnicas e indicações para realização de facetas diretas	O artigo foi desenvolvido a partir de uma revisão de literatura, com procura em: Google Acadêmico, Pubmed, Scielo, com datas de 2005 a 2022. Os descritores que foram utilizados na busca, facetas diretas com ou sem desgastes, reabilitação oral realizada com facetas diretas em resinas compostas e facetas diretas em dentes anteriores	Verificou-se que as facetas em resina composta permitem a realização de preparos mais conservadores, sem etapas laboratoriais e baixo custo relativo. Apresentam maior resiliência, facilidade de reparação e baixa abrasividade relativamente ao desgaste de dentes antagonistas, o que permite a sua utilização por pacientes que apresentem parafunções.	As facetas diretas em resina composta sem desgaste ou minimamente invasiva é uma técnica que leva como benefícios um custo baixo, pouco tempo de trabalho, podendo ser realizada em única sessão se o paciente estiver dentro dos parâmetros para fazer as facetas diretas.
3. Silva, et al.; 2021 Revisão sistemática	Demonstrar por meio de revisão de literatura aspectos gerais da utilização das facetas diretas em resina composta em dentes anteriores, assim como suas vantagens e desvantagens frente à outros tipos de tratamento.	Revisão de literatura	As facetas de resina composta apresentam diversas vantagens, como a possibilidade de execução em sessão única e menor custo quando comparada às cerâmicas.	Diante dos estudos realizados, as facetas diretas em resina composta mostrou ser um tratamento eficaz na devolução da estética em dentes anteriores. Sendo considerado um tratamento conservador, de baixo custo e rápida execução.
4. Hwang, et al.; 2012 Relato de caso	Relatar a combinação de modalidades para melhor resultados em fechamentos de diastemas, associando acúmulos proximais de resina composta ao	O relato de caso descreve o manejo de um paciente de 23 anos, apresentando múltiplos diastemas, incisivo lateral em forma de cavilha e desvio da linha média na região anterior da maxila.	Em casos clínicos em que a correção estética conservadora da aparência dos dentes anteriores é indicada, as restaurações de resina composta podem ser preferíveis.	A abordagem abrangente que combina acúmulos diretos de resina composta e movimentação ortodôntica do dente resultou em resultados mais bem-sucedidos e satisfação do paciente, em vez de simples

tratamento ortodôntico.

fechamento com adição de resina composta.

5. Rocha e Kuntz, 2019 Estudo clínico	Demonstrar que a técnica de fechamento de diastemas antero-superiores com resina é confiável.	A pesquisa foi qualitativa, descritiva, transversal, documental, retrospectiva para revisão integrativa e prospectiva para o estudo de caso. A coordenação da clínica emitiu uma carta de aceite autorizando o desenvolvimento do projeto, o estudo de caso.	O fechamento de diastema com resinas compostas atendeu as expectativas estéticas do paciente, e se destacam como tratamento de escolha pelo baixo custo, tempo de trabalho reduzido e apresentam resultados imediatos quando comparados com outras opções de tratamento.	O estudo demonstrou que a técnica utilizada foi efetiva e capaz de restaurar a forma, função e estética dental, contribuindo para o sucesso clínico e satisfação do paciente.
6. Moura, Chagas e Mendonça, 2021 Revisão sistemática	O objetivo desse artigo é revisar a literatura científica utilizando os mais recentes estudos publicados sobre as técnicas de restauradoras direta e indireta no fechamento de diastema.	Revisão de literatura	Embora exista uma diversidade de tratamentos, a opção de resina composta é a mais escolhida pelo fato da rapidez e entrega de estética satisfatória.	Dentre as técnicas disponíveis na Dentística para o fechamento de diastemas, a restauração direta com resina composta é a abordagem mais adotada por aliar rapidez de execução com o melhor custo-benefício para o paciente, além de manter a integridade dos tecidos dentais
7. Lampel et al., 2017 Estudo de caso	Avaliar a taxa de sobrevivência de acúmulos anteriores de resina composta direta anterior (RBC) em dentes vitais feitos de materiais microhíbridos e nanofill RBC	Foram selecionados pacientes que receberam restauração anterior entre 2006 e 2011, com diagnóstico de fratura ou diastema.	As razões das falhas incluíram fratura da restauração e incompatibilidade de cores. O consumo de bebida foi significativamente correlacionado com a descoloração das restaurações	A aplicação de restaurações diretas de RBC oferece uma excelente opção de tratamento para dentes fraturados e para fechamento de diastemas.
8. Prahbu et al., 2022 Estudo de caso	O objetivo deste estudo foi avaliar clinicamente o desempenho da resina composta utilizada para restaurar diastema da linha média entre os incisivos centrais superiores e inferiores.	Restaurações diretas de resina composta foram feitas em 45 pacientes com diastema da linha média entre os incisivos centrais superiores e inferiores. Foram seguidos protocolos padrão para colocação de resina composta para fechamento de diastemas, e visitas de reconvocação foram feitas a cada 6 meses por um período de 60 meses.	Os resultados indicam que nenhuma das restaurações foi totalmente perdida, resultando em uma taxa de retenção geral de 91% para o período de 60 meses.	Compósitos restaurados para diastemas apresentam taxas de sobrevivência satisfatórias colocadas com protocolos de colocação recomendados e sem carga oclusal.

Fonte: Elaborada pelos autores

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

Através do aperfeiçoamento dos materiais e das técnicas restauradoras, a utilização de resinas compostas no fechamento de diastemas tornou-se uma alternativa viável, prática e econômica para solucionar diversos casos clínicos que apresentam espaços interdentais. De acordo com Rocha e Kuntz (2019), essa técnica permite reestabelecer função, proporcionando os contatos interproximais e melhorando a estética do sorriso.

Dentre as técnicas disponíveis na dentística para o fechamento de diastemas, a restauração direta com resina composta é a abordagem mais adotada por proporcionar, entre outros benefícios, a manutenção da integridade dos tecidos dentais (MOURA, CHAGAS e MENDONÇA, 2021). Para Neto et al. (2020) os processos restauradores diretos utilizando resinas compostas, possibilitam um preparo minimamente invasivo, tendo como principal objetivo a máxima preservação da estrutura dental saudável.

O fechamento dos espaços interdentais usando acúmulos proximais com resina composta é considerado prático e conservador (HWANG, et al.; 2012). Berwanger et al. (2016) utilizou a técnica de fechamento de diastema com acúmulos proximais de resina composta em um paciente do sexo masculino de 28 anos que relatava descontentamento com o seu sorriso. Através desse caso, concluiu que a técnica foi um tratamento efetivo na restauração da forma, função e estética dental.

Em casos clínicos em que a correção estética conservadora da aparência dos dentes anteriores é indicada, as restaurações de resina composta podem ser preferíveis. Hwang (2012) demonstrou em seu relato de caso que o uso de colagem direta conservadora de resina, como acúmulos proximais e recontorno da forma do dente, proporcionou o arranjo simétrico e harmonioso dos dentes.

Rocha e Kuntz (2019) também optaram por realizar protocolo restaurador com acúmulos de resina composta direta para fechamento de diastema anterossuperior em paciente que se queixava dos espaços interdentais anteriores. Realizaram, protocolo restaurador nos dentes 13, 12,11,21,22 e 24. O estudo demonstrou que a técnica utilizada foi efetiva e capaz de restaurar a forma, função e estética dental, contribuindo para o sucesso clínico e satisfação do paciente.

Já no caso de diastemas onde há uma mínima desproporção dentária é possível a reabilitação do sorriso com a confecção de facetas em resina composta, obtendo resultados satisfatórios de forma mais rápida quando feito o correto diagnóstico e planejamento do tratamento (BENTO et al., 2021).

Neste contexto, Rozado et al. (2020) aponta diversas vantagens das facetas diretas em resina composta como o seu preparo com mínimo ou nenhum desgaste do elemento dental, menor custo ao paciente, ausência de etapas laboratoriais e não há necessidade de provisórios.

Para a indicação de facetas em resina composta, segundo o estudo de Silva, Silva e Yamashita (2022) deve-se sempre realizar um diagnóstico minucioso, para que tenha sucesso nos procedimentos, observando se há necessidade ou não de desgastes na estrutura dentária, como por exemplo, em fechamento de diastemas, dentes comprometidos com ou sem envolvimento de ângulo incisar, e com pigmentações cromáticas.

A faceta direta em resina composta surgiu com o intuito de preservar o máximo de estrutura dentária. Segundo trabalho de Ouro (2017) a faceta constitui-se na aplicação de camadas de resina composta na superfície dental, permitindo assim, uma maior estética e função

No entanto, apesar das inúmeras vantagens, a confecção de facetas de resina composta é contraindicada em pacientes com bruxismo, má higienização, e má oclusão como demonstra o estudo de Silva, Silva e Yamashita (2022).

O relato de Neves et al. (2021) ressalta que apesar de todas as vantagens da faceta direta em resina composta, elas apresentam algumas limitações, destacando-se: a instabilidade da cor ao decorrer do tempo devido sua composição ter base plástica associadas a partículas vítreas, podendo também apresentar micro infiltrações.

A escolha da qualidade da resina composta e dos materiais que serão utilizados no fechamento de diastema com fragmentos e/ou na confecção de facetas é de extrema importância. Lempel et al. (2017) através de seu estudo de caso concluiu, que a aplicação de restaurações diretas de RBC oferece uma excelente opção de tratamento para dentes fraturados e para fechamento de diastemas. Verificou também que a sobrevida global foi de 88,34% até 10 anos.

Observou ainda, que as restaurações de RBC microhíbridas e nanofill mostraram taxas de sobrevivência semelhantes, no entanto, os nanopreenchimentos descoloriram a uma taxa mais alta, enquanto lascamento da restauração ocorreu frequentemente com microhíbridas (LEMPEL et al., 2017).

Quanto a longevidade das restaurações, Korkut e Turkmen (2020) em avaliação de desempenho clínico de restaurações de resina composta, que avaliou 216 restaurações em 53 pacientes com idade média de 33,3 anos, concluiu que a longevidade entre compósitos e tipos de restauração foi semelhante, e que a resina composta é adequada para utilização em fechamento de diastemas e contornos de restaurações.

CONCLUSÃO

A resina composta é um material que possui indicação para utilização em casos de fechamentos de diastemas, seja pela técnica de fragmentos, seja na confecção de facetas diretas com resina composta. A escolha da técnica a ser utilizada deve considerar as necessidades de cada paciente. Quando há necessidade de fechamento de diastema e conservação da aparência dos dentes anteriores, a restauração com resina composta com acúmulos proximais pode ser preferível, realizando ajustes para harmonizar o sorriso. Em situações em que a cor e a desproporção do tamanho dos dentes seja a questão a ser corrigida e o paciente não possuir bruxismo, má higienização, e má oclusão é indicado a confecção de facetas em resina composta que devolverá função e estética ao sorriso.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R.R.; GARIB, D.G.; ALMEIDA-PEDRIN, R.R.; ALMEIDA, M.R.; PINZAN, A.; JUNQUEIRA, M.H.Z. Diastema interincisivos centrais superiores: quando e como intervir? **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá, v. 9, n. 3, p. 137-156, maio/jun. 2004.

BENTO, M. J.; BENTO, V. A. A.; CASTILLO, D. B.; PEREIRA, F. A. Impacto psicossocial na reabilitação estética anterior com resina composta direta: relato de caso. **Archives of health investigation**, v. 10, n. 2, p 209-214, fev. 2021.

BERWANGER, C.; RODRIGUES, R.B.; YAMITH, A.; DENADAI, G.A.; ERHARD, M.C.G.; COELHO DE SOUZA, F.H. Fechamento de diastema com resina composta direta - relato de caso clínico. **Rev Assoc Paul Cir Dent.**, p.317-22, 2016.

CUNHA, C.T.M.; TORRES, DE SÁ L.M.; CHAVES, L.V.F.; BORGES, B.C.D.; FARIAS NETO, A. Incisivos Laterais Conóides: Otimização Estética Através do Uso de Resina Composta Direta. **UNOPAR CIENTÍFICA – Ciências Biológicas e da Saúde**. p.307-310, 2013.

HWANG, S.K.; HÁ, J.H.; JIN, M. UK.; KIM, S.K.; KIM, Y.K. Fechamento de diastema usando restaurações adesivas combinadas com tratamento ortodôntico: relato de caso. **Restorative Dentistry Endodontics**. p.165-169, 2012.

KORKUT, B. TURKMEN, C. s Longevidade do fechamento direto de diastemas e restaurações de recontorno com resina composta em dentes anteriores superiores: Avaliação clínica de 4 anos. **J. Esthet Restaurador Dent**. p.1-15, 2020

LEMPEL, E.; LOVÁSZ, B.V.; MESZARICS, R.; JEGEC, S.; TÓTH, A.; SZALMAB, J. Restaurações diretas de resina composta para dentes maxilares fraturados e fechamento de diastemas: uma avaliação retrospectiva de 7 anos de sobrevivência e fatores influenciadores. **Dental Materials**. 2017.

MOURA, C.A.; CHAGAS, D.R.S.; MENDONÇA, I.C.G. Técnicas restauradoras direta e indireta no fechamento de diastema em dentes anteriores: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**. v,4, n.6, p.29342-29349, Curitiba, nov/dec. 2021.

NEVES, J. S.; MIRANDA, M. A. S.; YAMASHITA, R. K. Preparo para laminados cerâmicos minimamente invasivos: revisão de literatura. **JNT – Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 28, jul. 2021.

NETO, J. M. A.; SOUZA, S. V. P.; FARIAS, M. P. C.; BARROS, J. V. B. A. R. A.; SANTOS, J. K. B.; MEDEIROS, M. K. B. B.; CAVALCANTI, T.C. Facetas cerâmicas: uma análise minimamente invasiva. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**., Maceió, v. 48, n. 48, 2020.

OURO, Gonçalo Duarte Menino de et al. Facetas em resina composta ou cerâmica: desgaste ou não desgaste. **Instituto Universitário de Ciências da Saúde**, 2017.

PRAHBU, R.; BHASKARAN, S.; PRAHBU, G.; ESWARAN, MA.; PHANIKRISNA G.; DEEPTHI, B. Avaliação clínica de restauração direta de resina composta feita para fechamento de diastema na linha média – estudo de longo prazo. **Jornal of Pharmacy and Bioalied Sciences**. 2015.

PINHEIRO, E.S.; GOMES, M.C.SEIXAS.A.; FERREIRA, S.R.S.; SILVA, C.R.; et al. Fatores que influenciam na longevidade de restaurações diretas: Uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v.10, n.7, 2021.

ROCHA, A.P.da S.; KUNTZ, M.H. **Fechamento de diastemas antero-superiores com resinas compostas: estudo de caso e revisão integrativa**. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Odontologia). Universidade do extremo sul Catarinense – UNESC, 2019. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/handle/1/7987>>. Acesso em 28/04/2022.

ROMERO, M.F.; BABB C.S.; BRENES C.; HADDOCK, F.J. A multidisciplinary approach to the management of a maxillary midline diastema: A clinical report. **J Prosthet Dent.**, p.502-505, 2017.

ROZADO, J. B.; PASCOAL, S. C. D.; ESTELLITA, M. C. A.; FONTES, N. M.; GIRÃO, D. C.; GUIMARÃES, M. V. Reabilitação oral com facetas diretas em paciente com manchamento dental por tetraciclina – relato de caso. **Brazilian Journal of Development.**, Curitiba, v. 6, n. 1, p 3836-3853, jan. 2020.

SILVA, I.B.; SILVA, V.M.; BEZERRA, L.R.C.; CARLOS, A.M.P.; BRASIL, S.P.A. Facetas em resina composta: uma abordagem conservadora (revisão de literatura). **Brazilian Journal Of Development**. v.7, p.109291-109307, Curitiba, nov.2021.

SILVA, S.N. da; SILVA, E.G.B.da; YAMASHITA, R.K. Facetas de resina composta com mínimo desgaste: revisão de literatura. **JNT- Facit Business and Technology Journal**. QUALIS B1, ed. 35. v. 1, p.436-448, 2022.

MANIFESTAÇÕES BUCAIS EM PACIENTES ONCOLÓGICOS PEDIÁTRICOS SUBMETIDOS À QUIMIOTERAPIA: UMA REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA

Beatriz Simão Luiz¹, Paola Jocelan Scarin Provazzi².

¹ Graduanda do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES).

² Doutora em Genética pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de São José do Rio Preto/SP (UNESP).

Autor de correspondência:

Beatriz Simão Luiz

E-mail: beatriz_simao19@hotmail.com

Instituto municipal de ensino superior – IMES Catanduva – SP.

Avenida Daniel Dalto s/nº (Rodovia Washington Luis - SP 310 - Km 382) | Caixa Postal 86 | 15.800-970 | Catanduva- SP.

RESUMO

Introdução: O câncer se inicia através do crescimento e multiplicação anormais das células, sendo responsável pela oitava posição entre as causas de óbito entre crianças de zero a 4 anos. A quimioterapia, quando adotada como conduta terapêutica, tem ação imunossupressora o que culmina com o surgimento de manifestações bucais nos pacientes sob tratamento. Conseqüentemente, estas lesões têm um impacto negativo na qualidade de vida dos pacientes, e cabe ao cirurgião-dentista auxiliar na condução destas patologias. **Objetivos:** O objetivo deste trabalho é descrever por meio de uma revisão bibliográfica as manifestações bucais em pacientes oncológicos pediátricos submetidos à quimioterapia e contribuir para um melhor entendimento destas patologias pelos profissionais dentistas. **Material e métodos:** Conduzido por meio de uma revisão de literatura narrativa, foi realizada a busca eletrônica através das bases de dados Pubmed, Scielo e Google Acadêmico redigidos em português e inglês. **Resultados:** Foram encontrados na busca inicial 424 artigos no Google Acadêmico, 70 artigos no Pubmed e 60 no Scielo, dos quais 136 foram examinados, e 33 selecionados. Destes, 8 artigos foram incluídos na revisão. A investigação resultou na descrição das lesões frequentemente encontradas: mucosite, xerostomia, infecção bacteriana, fúngica e viral. **Conclusão:** Observou-se que o tratamento quimioterápico tem como conseqüências, devido à sua ação imunossupressora, o surgimento de diversas manifestações bucais graves. Portanto, é de extrema importância o conhecimento do cirurgião-dentista sobre as manifestações orais decorrentes do tratamento com quimioterapia para que possa auxiliar no seu diagnóstico, tratamento e prevenção contribuindo para uma melhora na qualidade de vida dos pacientes.

Palavras-chave: Manifestações bucais, Odontopediatria, Oncologia, Quimioterapia, Estomatologia.

ABSTRACT

Introduction: Cancer begins with abnormal changes in cells growth and proliferation being responsible for the eighth position among the causes of death in children from zero to 4 years old. Chemotherapy, when adopted as treatment, has an immunosuppressive action, which culminates in the emergence of oral manifestations in patients under treatment. Consequently, these lesions have a negative impact on patients' life of quality and it is up to the dentist to assist in the management of these pathologies. **Objectives:** The objective of this work is to describe, through a review of literature, the oral manifestations in pediatric cancer patients undergoing chemotherapy and to contribute to a better understanding of these pathologies by dentists. **Material and methods:** This article was conducted through a narrative literature review, based on electronic search performed at Pubmed, Scielo and Google Scholar databases written in Portuguese and English. **Results:** In the initial search, 424 articles were found on Google Scholar, 70 articles on Pubmed and 60 on Scielo, of which 136 were examined, and then, 33 were selected. Of these, 8 articles were included in this review. The investigation resulted in the description of the lesions frequently found: mucositis, xerostomia, bacterial, fungal and viral

infection. **Conclusion:** It was observed that chemotherapy treatment has as consequences, due to its immunosuppressive action, the emergence of various severe oral manifestations. Therefore it's extremely important for dentists to know about the oral manifestations resulting from treatment with chemotherapy, so that they could assist in its diagnosis, treatment and prevention, contributing to an improvement in the quality of life of cancer patients.

Keywords: Oral Manifestations, Pediatric dentistry, Oncology, Chemotherapy, Stomatology.

INTRODUÇÃO

Define-se neoplasia como a proliferação celular descontrolada em um tecido específico que foge aos mecanismos de controle de crescimento celular. Neste sentido, as neoplasias podem ser tanto benignas quanto malignas. De acordo com o Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva – INCA, são classificados em neoplasias benignas, aquelas que apresentam crescimento organizado, geralmente lento e com limites nítidos, enquanto as neoplasias malignas são aquelas capazes de invadir tecidos vizinhos e provocar metástases, geralmente sendo resistentes ao tratamento e podendo causar a morte do hospedeiro. (INCA, 2012). O câncer é uma neoplasia maligna e pode ainda ser classificado como câncer *in situ* e câncer invasivo. O câncer *in situ* caracteriza-se pela presença de células cancerosas somente na camada de tecido na qual teve origem e que, portanto, não se espalharam para os tecidos adjacentes. No câncer invasivo, as células cancerosas podem invadir os tecidos adjacentes e atingir a corrente sanguínea ou linfática e, assim, se disseminar para outras partes do corpo, sendo esta, a principal característica do câncer. Esses novos focos de doença são conhecidos como metástases. (INCA, 2012)

De acordo com o Sistema de Informação de Mortalidade, no Brasil, o câncer responde pela oitava posição entre as causas de óbito em crianças de zero a 4 anos, representando a principal causa de morte na faixa etária de 5 a 19 anos em 2014. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Os tipos mais comuns de neoplasias que afetam crianças e adolescentes são as leucemias, tumores do sistema nervoso central, linfomas, neuroblastomas, retinoblastoma, osteossarcoma e sarcomas. (CARDOSO, 2007).

Como condutas terapêuticas, costumam utilizar a cirurgia, restrita apenas ao tecido, a quimioterapia e a radioterapia, que destroem as células tumorais, e o transplante de medula óssea, usado nos casos de leucemias. Geralmente são utilizadas de forma associada e a escolha e o tempo de utilização dependem de fatores como o tipo de câncer, a localização do tumor, o estágio de evolução da doença, o perfil do paciente, entre outros (CARDOSO, 2007).

O tratamento adotado, em específico a quimioterapia, leva ao surgimento de algumas manifestações bucais, tais como a mucosite, a xerostomia, as infecções fúngicas (com aumento da incidência de candidíase), as infecções causadas por bactérias e vírus (por exemplo, herpes) e doenças periodontais com sangramento gengival e as hemorragias. (MACHADO et al., 2017).

O diagnóstico do câncer frequentemente gera sofrimento tanto a criança quanto aos familiares. Além disso, as complicações bucais decorrentes da quimioterapia têm um impacto negativo na qualidade de vida dos pacientes. Portanto, além do conhecimento do cirurgião dentista sobre as manifestações desta enfermidade, é essencial que os responsáveis pelas crianças em tratamento oncológico saibam da importância do acompanhamento odontológico. (HERNANDES; CARVALHO; SIMONATO, 2021). Diante do exposto, cabe ao cirurgião-dentista auxiliar na condução desta patologia, contribuindo para o diagnóstico, tratamento e prevenção das manifestações clínicas na cavidade oral, decorrentes da quimioterapia infantil. (CARVALHO; HAKOZAKI; FRAVRETTO, 2019).

Portanto, a realização deste estudo tem como objetivo descrever, por meio de uma revisão bibliográfica, as principais manifestações bucais em pacientes oncológicos pediátricos submetidos à quimioterapia. Ainda, visa contribuir para a compreensão dos profissionais da Odontologia proporcionando o conhecimento necessário sobre as abordagens destinadas aos pacientes e familiares que enfrentam o câncer, permitindo uma melhora na sua qualidade de vida. (HERNANDES; CARVALHO; SIMONATO, 2021).

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido por meio de uma revisão de literatura narrativa, com o objetivo de abordar resultados e avanços sobre as manifestações bucais em pacientes oncológicos pediátricos submetidos à quimioterapia. As pesquisas foram realizadas nos períodos de abril e maio de 2022, com as seguintes palavras-chave: manifestações bucais, odontopediatria, oncologia, quimioterapia e estomatologia, nas bases de dados Pubmed, Scielo e Google Acadêmico.

Através do título e disponibilidade do texto, foram selecionados os estudos no período entre 2007 a 2022, redigidos em português e inglês, sendo examinados para atender aos seguintes critérios de inclusão: estudos completos e originais que abordassem sobre o surgimento das manifestações bucais em pacientes oncológicos pediátricos submetidos ao tratamento quimioterápico. Para exclusão dos artigos foram utilizados os seguintes critérios: estudos que não atendiam a metodologia proposta pelos motivos de não se enquadrar no período de tempo estipulado ou por estarem restrito a apenas um assunto específico, não relacionado aos objetivos desta investigação.

RESULTADOS

Foram encontrados 424 artigos no Google Acadêmico, 70 artigos no Pubmed e 60 artigos no Scielo. Destes, 136 foram examinados através do título e, após a leitura, 33 trabalhos foram selecionados, dos quais 8 artigos atenderam aos requisitos de inclusão (Figura 1). Os títulos dos trabalhos que atenderam aos critérios de inclusão estão apresentados na Tabela 1.

FIGURA 1. Fluxograma da seleção de artigos incluídos na revisão de literatura.

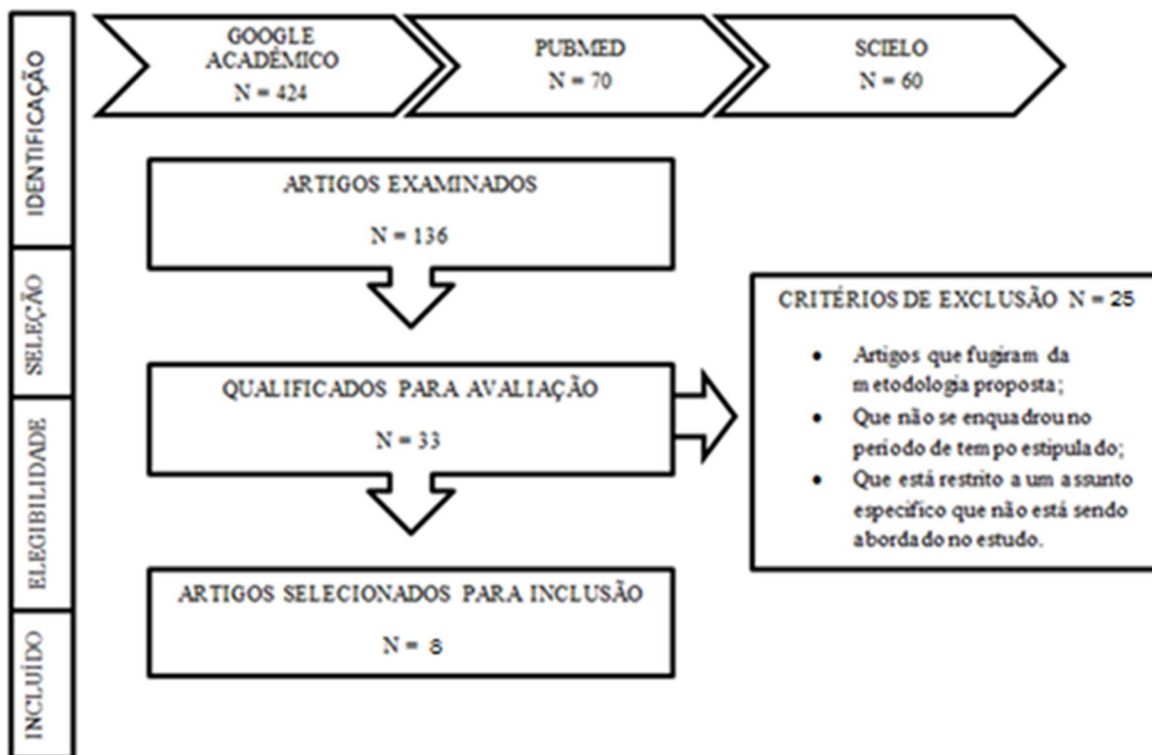


TABELA 1. Artigos que atenderam aos critérios de inclusão.

AUTOR, ANO	PERIÓDICO	TÍTULO
ALBUQUERQUE; MORAIS; SOBRAL, 2007.	Revista de odontologia – UNESP.	Protocolo de atendimento odontológico a pacientes oncológicos pediátricos – revisão da literatura.
CALDAS et al., 2021.	Revista Brasileira de Saúde Funcional – REBRASF.	Alterações orais da quimioterapia em pacientes infantojuvenis com leucemia linfoide aguda: uma revisão de literatura.
CAMMARATA- SCALISI et al., 2020.	MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute, cancers.	Oral Manifestations and Complications in Childhood Acute Myeloid Leukemia.
CARVALHO; HAKOZAKI; FRAVRETTO, 2019.	Revista eletrônica saúde multidisciplinar da faculdade morgana potrich.	Principais alterações bucais em pacientes oncológicos pediátricos.
HERNANDES; CARVALHO; SIMONATO, 2021.	Brazilian Journal of Development.	Manifestações bucais em pacientes com leucemia.
MACHADO et al., 2017.	Revista da Faculdade de Odontologia de Lins.	Manifestações orais e condutas em pacientes oncológicos pediátricos: revisão da literatura.
MARTINS et al., 2020.	Journal of Health & Biological Sciences (online).	Agravos bucais e desenvolvimento da dentição em pacientes com leucemia - Revisão Integrativa.
PERES et al., 2013.	Journal of Management & Primary Health Care.	Odontopediatria aplicada ao câncer infantil – manifestações clínicas e protocolos de atendimento.

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

CÂNCER INFANTIL

O câncer é uma doença extremamente temida, especialmente na infância, pois apesar dos avanços tecnológicos, continua sendo fortemente associada a altas taxas de mortalidade. (CARDOSO, 2007). Os tumores infantis se diferem dos tumores presentes em adultos segundo sua localização, tipo histológico e comportamento clínico, isto porque o câncer infantil geralmente está associado a fatores endógenos, exógenos e principalmente a fatores genéticos, sendo completamente desconhecida a maioria dos fatores que podem desencadear ou ativar a doença na infância. (PERES et al., 2013).

O diagnóstico do câncer infantil se torna um desafio para pediatras e profissionais da saúde, incluindo o cirurgião dentista, devido aos vários sinais e sintomas que são comuns em outras doenças na infância, sendo importante o conhecimento e o trabalho em equipe multidisciplinar. (MACHADO et al., 2017). Do ponto de vista clínico, os tumores pediátricos apresentam menores períodos de latência. Em geral, crescem rapidamente e são mais invasivos, portanto o diagnóstico precoce contribui para uma melhor resposta ao tratamento quimioterápico. (MACHADO et al., 2017).

Os principais sintomas dos cânceres infantis podem incluir: palidez, manchas roxas pelo corpo, dores nas pernas, caroços e inchaços indolores, perda de peso sem motivo aparente, dores de cabeça e sonolência. (INCA, 2014).

A principal neoplasia que acomete crianças é a leucemia aguda, com o surgimento de sinais e sintomas em poucas semanas. (INCA, 2014). A leucemia pode ser classificada pela célula de origem (linfoide ou mieloide) e pelo curso clínico (aguda ou crônica), sendo rara a leucemia crônica em crianças. A leucemia linfoide aguda (LLA), é uma condição maligna onde ocorre a multiplicação desordenada de células blásticas, fazendo com que tenha o acúmulo de células jovens na medula óssea. (CAVALCANTE; ROSA; TORRES, 2017).

Os tumores que afetam o sistema nervoso central (SNC) representam a segunda neoplasia mais frequente na infância, sendo um desafio para os médicos o diagnóstico precoce, uma vez que os sintomas apresentados podem ser confundidos com outras doenças, o que pode levar a atrasos no diagnóstico e tratamento. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Nas crianças e nos adolescentes, tais tumores geralmente se localizam na fossa posterior, região denominada infratentorial, causando obstrução da circulação líquórica, que ocasiona quadro de hidrocefalia e hipertensão intracraniana. (INCA, 2014).

Os linfomas são um tipo de câncer que afetam o sistema linfático, estando entre os três grupos de neoplasias mais comuns na faixa etária pediátrica. Um dos principais sintomas desta doença corresponde ao aumento ganglionar, denominado adenomegalia, e seu diagnóstico é feito através de biopsia. (INCA, 2014).

O retinoblastoma é um tumor cuja origem é na membrana neuroectodérmica da retina embrionária, sendo o tumor maligno ocular mais frequente na infância. Quando classificado como esporádico é unilateral, afetando apenas um dos olhos. Já na forma hereditária, o tumor pode ser unilateral ou bilateral, afetando ambos os olhos. Um sinal importante é o chamado “reflexo do olho do gato”, com o embranquecimento da pupila quando exposta à luz. Pode se apresentar, também, como sensibilidade exagerada à luz ou estrabismo e geralmente acomete crianças antes dos três anos de idade. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

O neuroblastoma tem grande prevalência entre os tumores sólidos em crianças. Sua principal alteração clínica pode ser observada pela ocorrência de massa abdominal palpável, podendo surgir em qualquer porção do sistema nervoso simpático, sendo a glândula adrenal o local mais comum (40%); seguido pelo abdome (25%), tórax (15%), cervical (5%), e gânglios pélvicos simpáticos (5%). (WARLET et al., 2018). Os sintomas podem incluir dor abdominal, sendo uma das queixas mais comuns em pediatria. Em casos de apresentar um crescimento rápido, assumindo grande volume abdominal e compressão na área afetada, devem ser encaminhados imediatamente a um serviço especializado para a realização de exames e procedimentos diagnósticos. (INCA, 2014).

Ademais, são também detectados, osteossarcoma, que corresponde ao tumor maligno ósseo mais frequente na infância e adolescência, que se manifestam com sinais e sintomas de dor local, acometendo principalmente a região do joelho na porção distal do fêmur e proximal da tíbia. Assim como, tumores de partes moles, como rabiomiossarcoma, que acometem mais frequentemente os meninos, com idade média de 4 anos, e podem ocorrer em qualquer parte do corpo, sendo as regiões de cabeça e pescoço mais afetadas, em que a órbita constitui o local mais comum. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

TRATAMENTO DO CÂNCER

Atualmente, existem três formas principais para o tratamento do câncer; a quimioterapia, a radioterapia e a cirurgia, as quais podem ser usadas isoladas ou em conjunto, conforme os tumores e suas modalidades terapêuticas, optando por uma melhor sequência de administração. A escolha da modalidade terapêutica é baseada em algumas metas, as quais devem ser consideradas quando se fala em tratamento para o câncer, como por exemplo, a cura total, a melhora na qualidade de vida e a sobrevida do paciente. (INCA, 2012)

A quimioterapia é considerada um tratamento sistêmico que utiliza medicamentos denominados quimioterápicos ou antineoplásicos, e sua ação é por meio da utilização de compostos químicos que afetam o funcionamento celular, podendo ser administrados por veias, artérias e músculos. (HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN, 2020). Geralmente os medicamentos são administrados em intervalos regulares, dependendo do esquema terapêutico e podem apresentar diferentes finalidades: a quimioterapia prévia é indicada para reduzir os tumores e torná-los ressecáveis ou melhorar o prognóstico do paciente; a quimioterapia profilática é indicada após o tratamento cirúrgico, de forma que o paciente não apresenta qualquer evidência de neoplasia maligna detectada nos exames, de forma a evitar recidivas da doença; a quimioterapia curativa, que tem a finalidade de curar pacientes com neoplasias malignas para os quais representa o principal tratamento, podendo ou não estar associado a outras estratégias de tratamento, a quimioterapia para controle temporário, que atua no tratamento de tumores sólidos, avançados ou recidivados, permitindo sobrevida de meses ou anos, sem a possibilidade de cura e, por fim, a quimioterapia paliativa, indicada para a melhora de sinais e sintomas que comprometem a capacidade funcional do paciente; e que independente da via de administração não tem possibilidade de cura. (INCA, 2012).

MANIFESTAÇÕES BUCAIS DECORRENTES DO TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO.

Sabe-se que, de maneira geral, em razão do tratamento quimioterápico ou de características da própria doença em si, os pacientes oncológicos apresentam-se em situação imunossuprimida. Tal estado de imunossupressão favorece o aparecimento de problemas e manifestações bucais, as quais dependem de diversos fatores, tais como a duração e a quantidade de doses estabelecidas durante o tratamento, tipo de tumor e seu grau de malignidade, idade e o nível de higiene oral. (LOBO; PEÑA, 2020).

A mucosite oral (MO) é a manifestação mais comum em pacientes oncopediátricos. Essa manifestação bucal surge geralmente nos primeiros dez dias após o início do tratamento e manifesta-se clinicamente como lesões erosivas ou ulcerativas, que podem causar dor leve a grave, com acometimento principal da mucosa não queratinizada, alterando cor e textura em resposta às altas doses de quimioterapia. (CALDAS et al., 2021). Concomitantemente a essa manifestação, podem surgir outros problemas como, disfagia (dificuldade de engolir), infecções sistêmicas e também, a desnutrição, bastante comum devido aos sintomas como dor e queimação, que se intensificam durante a alimentação, principalmente quando as lesões atingem áreas de palato mole, mucosa bucal, ventre de língua e assoalho bucal. (CARVALHO; HAKOZAKI; FRAVRETTO, 2019).

As lesões da mucosite possuem diferentes graus, que podem ser classificados de 0 a IV de acordo com o acometimento da mucosa. O grau 0 (zero) corresponde à ausência da lesão, o grau I consiste na presença de úlcera indolor, eritema ou sensibilidade leve, o grau II é caracterizado pela presença de eritema doloroso, edema ou úlceras, que ainda não interferem na capacidade de alimentação do paciente, o grau III com a presença de úlceras confluentes que interferem na alimentação do paciente, principalmente na ingestão de alimentos sólidos e, por fim, o grau IV, mais severo, em casos de lesões intensas, fazendo necessária a alimentação enteral ou parenteral e a suspensão do tratamento até que o paciente se recupere. (CARVALHO; HAKOZAKI; FRAVRETTO, 2019).

Para a prevenção da mucosite é fundamental uma boa higiene oral. O acúmulo de placa bacteriana agrava as lesões ulceradas, podendo ser feito o tratamento com laser de baixa intensidade que apresenta bons resultados, e cada vez mais tem sido estudado em variadas situações clínicas que envolvam inflamação e dor. (MARCUCCI, 2020).

Outra manifestação bucal importante corresponde à xerostomia, que impacta de forma direta na qualidade de vida do paciente. Essa alteração se manifesta logo após o início do tratamento e é caracterizada pela diminuição na quantidade da saliva produzida, o que influencia na nutrição, dificultando na deglutição e fala, podendo causar dor e desconforto, contribuindo para o aparecimento de lesões e infecções na mucosa e cárie dentária. A xerostomia pode ou não estar acompanhada de hipossalivação (produção incompleta da saliva). Outros sintomas incluem disfagia, halitose e sensação de ardor. Esses efeitos normalmente são transitórios e tendem a regredir com o fim do tratamento quimioterápico. (CARVALHO; HAKOZAKI; FRAVRETTO, 2019).

A hipogeusia, diminuição do paladar, é causada principalmente pela alteração das glândulas salivares ligadas a redução de ingestão alimentar, diminuindo a qualidade e a quantidade do fluxo salivar, alterando a flora bacteriana bucal e as estruturas das papilas gustativas. (HERNANDES; CARVALHO; SIMONATO, 2021).

Além das alterações na mucosa e glândulas salivares, o tratamento quimioterápico também pode aumentar a susceptibilidade a algumas infecções na cavidade oral. Neste sentido, a *Candida albicans*, um fungo presente na microbiota, pode ocasionar o aparecimento de candidíase oral, infecção oportunista clinicamente caracterizada pela formação de uma pseudomembrana esbranquiçada, facilmente removida por raspagem. Alguns efeitos secundários decorrentes da quimioterapia auxiliam no surgimento da infecção, por exemplo, a mielossupressão, a hipossalivação, agressões à mucosa, bem como a mucosite e deficiências na higiene oral. (CARVALHO; HAKOZAKI; FRAVRETTO, 2019).

Também pode ser observado o agravamento de infecções preexistentes na cavidade bucal. Uma infecção de origem endodôntica ou periodontal, que não foi eliminada previamente, pode ser a origem de uma infecção local ou sistêmica nesses pacientes. Ademias, as infecções herpéticas, causada pelo vírus herpes simplex, são as lesões virais mais comuns em pacientes com neoplasias malignas. Tais lesões surgem próximo a borda dos lábios e podem ser tratadas de forma sistêmica. (ALBUQUERQUE; MORAIS; SOBRAL, 2007).

Periodontites e gengivites ulcerativas aparecem na forma de lesões secundárias, por agravamento de processos inflamatórios periodontais pré-existentes. Geralmente, manifestam-se nas fases iniciais da terapia antineoplásica e progridem com sintomas abundantes, quando previamente infectadas, com consequências como mobilidade até a perda progressiva dos dentes. (LOBO; PEÑA, 2020).

Adicionalmente, as hemorragias também podem ser complicações dos tratamentos quimioterápicos, sendo observado que muitos pacientes apresentam sangramentos espontâneos e há uma maior ocorrência dos sangramentos nas atividades habituais, como escovação e durante a alimentação, sendo esta a manifestação oral observada mais precocemente, e geralmente também associada à má higienização, acarretando um processo inflamatório gengival crônico. A mucosite, o biofilme dental e a hipossalivação podem aumentar a tendência hemorrágica, nestes casos, a prevenção é a estratégia mais eficaz. (DIMER; XAVIER, 2018).

A IMPORTÂNCIA DO CIRURGIÃO DENTISTA E O PLANO DE TRATAMENTO

O dentista desempenha um papel fundamental antes, durante e após a oncoterapia, sendo inicialmente, o tratamento odontológico direcionado apenas para as necessidades agudas, deixando os tratamentos eletivos para um momento em que o paciente esteja em melhores condições clínicas podendo ser feitas restaurações provisórias se necessário. (ZIMMERMANN, 2012). Portanto, é essencial que se priorize um bom planejamento do tratamento odontológico.

Os objetivos da avaliação odontológica antes do início do tratamento é favorecer o treinamento da higienização de forma correta, com a adequação do meio bucal, eliminando quaisquer fontes de traumas como aparelhos ortodônticos, restaurações fraturadas, dentes decíduos em fase de esfoliação e evitando infecções na mucosa bucal, como cáries, raízes residuais, abscessos, lesões periapicais e doença periodontal. (DIMER; XAVIER, 2018). Assim, o tratamento preventivo das lesões bucais consiste em identificar os riscos de

complicações e em detalhar para o paciente os procedimentos para a realização de uma correta higiene bucal, que consiste no uso de uma escova ultramacia, creme dental com flúor, fio dental e antisséptico, sempre motivando o paciente a se interessar pela saúde bucal durante as orientações. Como consistem em pacientes pediátricos, os pais devem receber as mesmas orientações e aprender a forma correta de escovar os dentes da criança, e estabelecer, com a ajuda de um nutricionista, uma dieta não cariogênica e restringir as bebidas açucaradas, traçando, desta forma, um plano para o acompanhamento do paciente. (MARCUCCI, 2020).

Adicionalmente, intervenções odontológicas se fazem necessárias, inclusive antes do início do tratamento oncológico. A exemplo de a conduta mais adequada para dentes decíduos, com comprometimento pulpar, no caso de o tratamento conservador não ser feito a tempo de iniciar a quimioterapia, a extração é recomendada. Também é necessário o preparo periodontal básico, e o tratamento endodôntico se possível para preservar o osso alveolar. (MARCUCCI, 2020).

Crianças no período de dois a seis anos de idade correm riscos de anormalidades dentais devido ao tratamento, isto porque corresponde a um período de ativo desenvolvimento dental. (PERES et al., 2013). Portanto, durante a terapia quimioterápica é necessário manter uma ótima saúde bucal e tratar os efeitos colaterais que podem vir a ocorrer. (MARCUCCI, 2020).

Devido ao enfraquecimento do sistema imunológico do paciente oncológico, seja pelo tipo de tumor, como nas leucemias, ou pelos efeitos colaterais da terapia empregada, essa adequação do meio bucal é essencial e pode evitar situações clínicas severas, sendo necessária uma avaliação minuciosa da mucosa oral, sendo estabelecida a seguinte ordem: borda labial, mucosa labial e bucal, língua, palato duro e mole e orofaringe em ambos os lados da boca. (CAMMARATA-SCALISI et al., 2020).

Nos casos do tratamento das manifestações, a escolha da estratégia terapêutica será realizada de acordo com a severidade da lesão, buscando sempre por tratamentos com efeitos mais rápidos, devido ao desconforto que a lesão gera ao paciente. (CARVALHO; HAKOZAKI; FRAVRETTO, 2019).

O atendimento pelo cirurgião dentista deve ser mantido pelo mesmo tempo em que ele estiver sob o tratamento oncológico ou até o pleno restabelecimento de sua saúde bucal, podendo as consultas ser feitas sem intervalos mínimos a cada 3 meses no primeiro ano e, então espaçadas para cada 6 meses. (MARCUCCI, 2020).

CONCLUSÃO

Baseado nos estudos incluídos nesta revisão, vimos que o tratamento quimioterápico, sendo ele de maneira isolada ou associada a outras estratégias, tem como consequências, devido à sua ação imunossupressora, o surgimento de diversas manifestações bucais graves. Destacam-se a mucosite, xerostomia, infecções bacterianas, fúngicas e virais, manifestações estas que podem ser controladas pelo cirurgião-dentista. O conhecimento do profissional da odontologia das manifestações orais é primordial para sua atuação em uma equipe multidisciplinar. O profissional dentista pode atuar tanto no pré-tratamento, de maneira preventiva, fazendo a adequação do meio bucal e eliminando as infecções já instaladas, quanto durante a terapia, realizando avaliações estomatológicas, conferindo aos pacientes condições de ser submetido ao tratamento com melhores taxas de cura, ou ainda, prevenindo ou reduzindo os efeitos colaterais. No caso dos pacientes oncológicos infanto-juvenis, tanto pelo tratamento quanto pelos sentimentos vivenciados em decorrência da doença, deve-se compreender o quão é desafiador para o paciente e seus familiares, sendo essencial proporcionar cuidados humanizados e integrais, de forma a auxiliar na melhora da qualidade de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, R.A; MORAIS, V.L. L; SOBRAL, A.P.V. Protocolo de atendimento odontológico a pacientes oncológicos pediátricos – revisão da literatura. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 36 (3), p. 275-280, 2007.

CALDAS, L.H.T.A. et al. Alterações orais da quimioterapia em pacientes infantojuvenis com leucemia linfóide aguda: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Saúde Funcional – REBRASF**, v. 9, n. 1, p. 133-150, 2021.

CAMMARATA-SCALISI, F. et al.. Oral Manifestations and Complications in Childhood Acute Myeloid Leukemia. **MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute - Cancers**, v. 12, (6), 1634. 2020.

CARDOSO, F.T. Câncer infantil: aspectos emocionais e atuação do psicólogo. **Revista Sociedade Brasileira de Psicologia Hospitalar**, Rio de Janeiro, v.10, n.1, p. 25-52, 2007.

CARVALHO, G.S.; HAKOZAKI, I.P.; FRAVRETTO, C.O. Principais alterações bucais em pacientes oncológicos pediátricos. **Revista Eletrônica Saúde Multidisciplinar da Faculdade Morgana Potrich**, v.2, n.6, p. 1-9, 2019.

CAVALCANTE, M.S; ROSA, I.S. S; TORRES, F. Leucemia linfóide aguda e seus principais conceitos. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente. Ariquemes: FAEMA**, v. 8, n. 2, 2017.

DIMER, A.A; XAVIER, A.L.L. **Saúde bucal em pacientes oncopediátricos: uma revisão de literatura e relato de experiência**. Porto Alegre, 2018. 31 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Curso de Graduação em Odontologia. Disponível em: < <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/181462>>. Acesso em: 30 abr. 2022.

HERNANDES, C.O.; CARVALHO, M.M.; SIMONATO, L.E. Manifestações bucais em pacientes com leucemia. **Brazilian Journal of Development**, v.7, n.12, p. 119105-119118, 2021.

HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN. **Oncologia**. São Paulo, 2011. Disponível em: <https://www.einstein.br/especialidades/oncologia/exames-tratamentos/quimioterapia>. Acesso em: 02 de abr. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **ABC do câncer - abordagens básicas para o controle do câncer**. 2. Ed. P. 129, Rio de Janeiro: INCA, jan. 2012. Disponível em:<https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/inca/abc_do_cancer_2ed.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Diagnóstico precoce do câncer na criança e no adolescente**. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, Instituto Ronald McDonald. – 2. ed. rev. ampl., 3. reimp. – Rio de Janeiro: Inca, 2014. . Disponível em:<<https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//diagnostico-precoce-na-crianca-e-no-adolescente.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2022.

LOBO, N.D.M.; PEÑA, I.D.M. **Manifestaciones bucales en pacientes pediátricos bajo terapia oncológica y su protocolo de higiene oral - revisión de la literatura**. 2020. 96 p. Tese (graduação) - Universidad Antonio Nariño facultad de odontología San José de Cúcuta. Disponível em: <<http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/4652>>. Acesso em: 08 abr. 2022.

MACHADO, F.C. et al. Manifestações orais e condutas em pacientes oncológicos pediátricos: revisão da literatura. **Revista da Faculdade de Odontologia de Lins**, v. 27, n. 1, p. 37-44, 2017.

MARCUCCI, Gilberto. **Fundamentos de odontologia - Estomatologia**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Santos, 360 p. 2020.

MARTINS, E.S et al. Agravos bucais e desenvolvimento da dentição em pacientes com leucemia - Revisão Integrativa. **Journal of Health & Biological Sciences (online)**. v. 8, n. 1, 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Protocolo de diagnóstico precoce do câncer pediátrico**. Brasília, DF: Ministério da saúde, 1. Ed. p. 29, 2017. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_diagnostico_precoce_cancer_pediatico.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

PERES, P. et al. Odontopediatria aplicada ao câncer infantil – manifestações clínicas e protocolos de atendimento. **Journal of Management & Primary Health Care**. v. 4, n. 3, 2013.

WARLET, F. S. et al. Neuroblastoma infantil: características clínicas, tratamento e prognóstico. **Acta médica – PUCRS, Porto Alegre**. v. 39, n. 2, 2018.

ZIMMERMANN, C. Tratamento odontológico em pacientes com leucemia de acordo com seus índices hematológicos e fase do tratamento antineoplásico - Revisão da literatura. **Universidade Federal de Santa Catarina curso de graduação em Odontologia**. Florianópolis, 2012. Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/103608/Caroline%20Zimmermann.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 02 mar. 2022.

NEURALGIA DO NERVO TRIGÊMEO: UMA REVISÃO DE LITERATURA.

TRIGEMINAL NEURALGIA: A LITERATURE REVIEW.

Gabriella Serafim Peron¹, Paulo Roberto Quiudini Junior².

¹ Graduanda em Odontologia pelo Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES).

²Doutorando pelo Departamento de Biologia Oral pela Universidade de São Paulo. Docente do Departamento de Ciências da Saúde do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES). Autor de Correspondência:

Gabriella Serafim Peron

E-mail: gabiserafimp@hotmail.com

Avenida Daniel Dalto s/n° (Rodovia Washington Luis- SP 310 – Km 382) / Caixa Postal 86 / 15.800-970 / Catanduva-SP.

RESUMO

A neuralgia é um transtorno associado ao nervo trigêmeo com violento quadro de dor na região maxilar, mandibular e até mesmo oftálmica, sendo essas as regiões dos ramos do trigêmeo. É relatada como uma dor demasiada, comparada com choques de sucinta duração. O fenômeno que provoca tal alteração anormal no organismo, tem como pressuposto a compressão de um vaso sanguíneo insólito sobre as raízes nervosas do quinto par craniano, fator esse que representa de 80 a 90% de todos os casos. O diagnóstico da moléstia é acima de tudo clínico, baseado em uma anamnese íntegra e rigorosa, com a isenção de outros possíveis diagnósticos. A intervenção do tratamento pode ser clínica, sendo esse o de primeira escolha, ou cirúrgico o qual é conduzido por profissionais da medicina responsáveis pela neurocirurgia. O objetivo do presente estudo é explorar e descrever de modo geral o aspecto clínico e as formas de diagnóstico e tratamento, dentro da odontologia, da neuralgia do trigêmeo, ressaltando as consequências na vida do paciente. Conclui-se então que devido às características clínicas da neuralgia, o cirurgião dentista pode ser o primeiro profissional da área da saúde a ser consultado, a fim de estabelecer um correto e adequado diagnóstico, evitando que o paciente seja conduzido a procedimentos desnecessários, que possam piorar o seu quadro clínico.

Palavras-chave: dor, neuralgia, trigêmeo.

ABSTRACT

Neuralgia is a disorder associated with the trigeminal nerve with violent pain in the maxillary, mandibular and even ophthalmic regions, these regions being the branches of the trigeminal. It is related as one or many times, with succinct shocks. The cases in which such a phenomenon is defined as an abnormal whole in the organism, have as a fifth year a factor that represents 90% of all cranial ones. The diagnosis of the disease is above all clinical, based on an honest and rigorous person, with the exemption of other possible diagnoses. The intervention of the treatment can be clinical, this being the first treatment to be, or processed, which is the choice of surgical medicine by professional medicine. The goal of this study is to explore and describe in general the clinical aspect and the ways of diagnosis and treatment, within dentistry, of trigeminal neuralgia, highlighting the consequences in the patient's life. Therefore, it has come to the conclusion that due to the clinical characteristics of neuralgia, the dental surgeon may be the first health professional to be consulted, in order to establish a correct and adequate diagnosis, preventing the patient from being led to unnecessary procedures, which may worsen your clinical condition.

Keywords: pain, neuralgia, trigeminal.

INTRODUÇÃO

Segundo a literatura, a neuralgia é um problema associado ao nervo trigêmeo, caracterizado por dor intensa na área dos ramos deste nervo. O nervo trigêmeo é o quinto par de nervo craniano, principal nervo sensitivo da cabeça e também inerva os músculos da mandíbula. É composto por fibras aferentes e eferentes e subdivide-se em três ramos: nervo oftálmico (V1), nervo maxilar (V2) e nervo mandibular (V3) (LEOCÁDIO, et al., 2014).

As características clínicas da neuralgia do nervo trigêmeo, segundo o ICHD (The Classification of Headache Disorders), é classificada como “um distúrbio caracterizado por dores unilaterais parecidas resumidamente com choque elétricos recorrentes, abruptas no início e no estágio final, limitado à distribuição de uma ou mais divisões do nervo trigêmeo e provocado por estímulos inócuos” (THE INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF HEADACHE DISORDERS, 2013-2018, tradução nossa).

Cefaleias, dor dentária, tumor intracraniano, neuralgia do nervo glossofaríngeo, arterite de células gigantes, esclerose múltipla, otite média, neuralgia pós-herpética, sinusite tipo SUNCT (Shortlasting, Unilateral, Neuralgiform pain with Conjunctival injection and Tearing), síndrome da articulação temporomandibular e neuropatia trigeminal são as afecções mais comumente envolvidas no diagnóstico da doença (OLIVEIRA, et al., 2009).

A neuralgia do trigêmeo, em relação ao seu parâmetro anual, possui uma incidência de 4,3 casos a cada grupo de 100.000 pessoas, com pequena predominância em mulheres, sendo que seu pico de aparição é entre a sexta e sétima década de vida. Na maioria dos casos é classificada como unilateral, por comumente atingir o lado direito da face, talvez devido aos forames oval e redondo serem mais estreitos deste lado (OLIVEIRA, et al., 2009).

Em relação ao tratamento, o de primeira escolha é realizado com drogas anticonvulsivantes, cujo medicamento de escolha é a carbamazepina, porém, quando a carbamazepina promove efeitos adversos outros agentes são utilizados, como a gabapentina, oxcarbamazepina, fenitoína, valproato de sódio, lamotrigina, pregabalina, entre outros (Góes; Fernandes, 2008).

Essa revisão de literatura tem como objetivo explorar e descrever de modo geral o aspecto clínico e neurológico da neuralgia do trigêmeo, ressaltando suas manifestações, aspectos fisiopatológicos, diagnóstico e tratamento.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente artigo baseou-se em uma revisão bibliográfica, sistemática da literatura, descritiva, qualitativa, e que teve como fonte de pesquisa filtragem nos sites de busca Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Google Acadêmico, Pubmed, The International Classification of Headache Disorders 3rd edition (ICHD), e livros do acervo da Biblioteca do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva. Os descritores utilizados foram: dor, neuralgia, trigêmeo, tratamento, sendo que não houve restrições quanto ao ano em que o estudo foi elaborado ou publicado. Em relação ao idioma foram selecionados trabalhos tanto em português quanto em inglês e espanhol.

Foram encontrados 109 artigos, e após a leitura de cada um deles, foi analisado e selecionado aqueles que seguiam fielmente as propostas desejadas. Sendo examinados para atender aos seguintes critérios de inclusão: estudos completos e originais que abordassem sobre a neuralgia do nervo trigêmeo. Para exclusão dos artigos foram utilizados os seguintes critérios: estudos incompletos, que não faziam jus ao tema, e que não atendiam a metodologia proposta pelos motivos de não se enquadrarem dentro da área odontológica e médica, ou por estarem restritos a apenas um assunto específico, não relacionados aos objetivos dessa busca.

Em suma, a base desse artigo foram trabalhos que trazem conteúdos coerentes e úteis ao público-alvo, sendo que esses se caracterizam por profissionais da odontologia, incluindo graduandos, que buscam sobre o tema supracitado.

FIGURA 1. Fluxograma da seleção dos trabalhos.

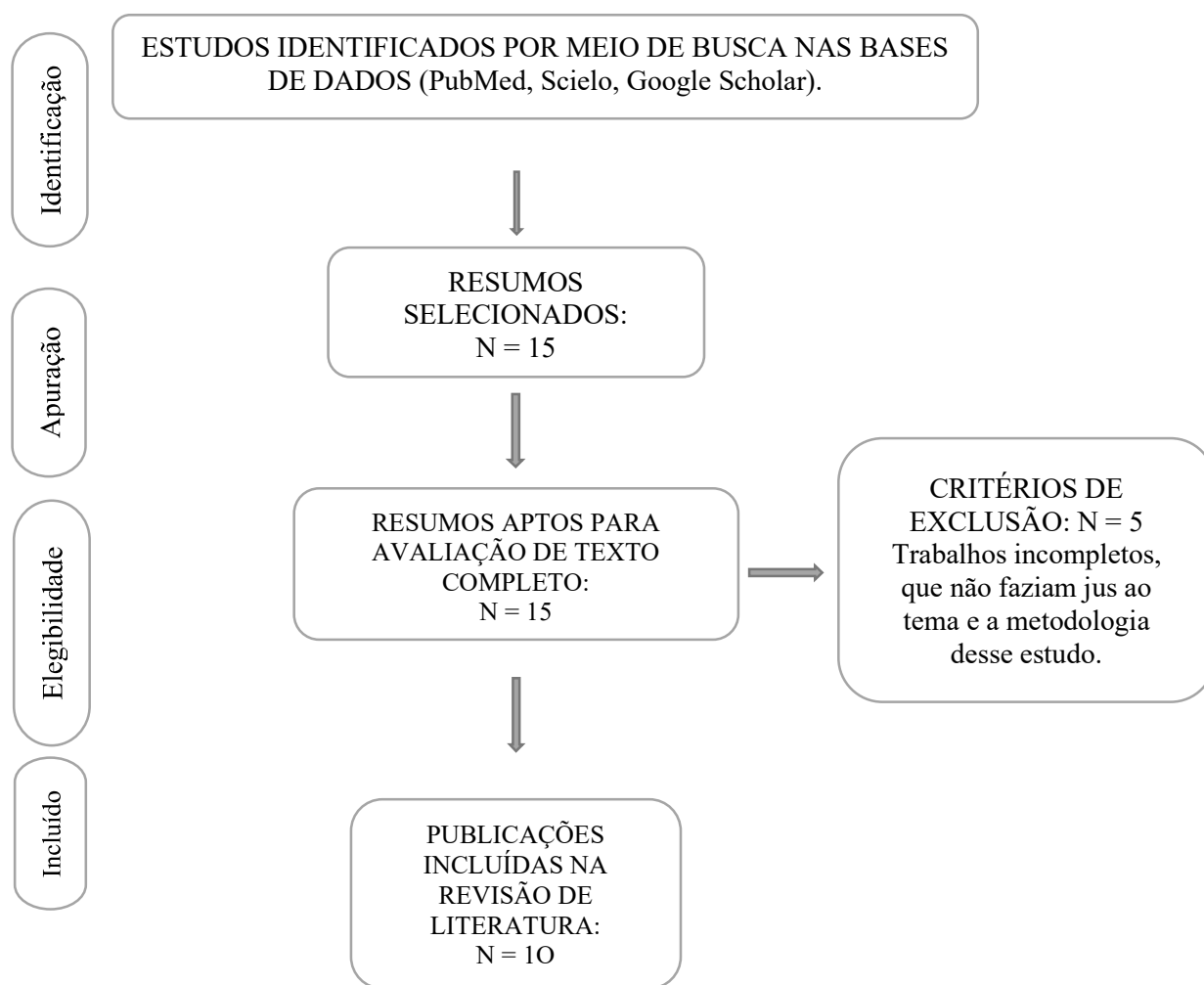


TABELA 1. Trabalhos selecionados.

REFERÊNCIA	OBJETIVO DO TRABALHO	CONCLUSÃO DO TRABALHO
LEOCÁDIO et al., 2014.	Descrever a neuralgia do trigêmeo, sua incidência, fisiopatologia, seu diagnóstico e tratamento.	O diagnóstico da Neuralgia do trigêmeo é eminentemente clínico, sendo que o conhecimento anatômico e fisiológico do nervo trigêmeo e os sinais e sintomas da neuralgia, são de extrema importância para um diagnóstico correto. O tratamento da patologia pode ser clínico ou cirúrgico.
De OLIVEIRA et al., 2009.	Descrever um caso raro de neuralgia do trigêmeo primário bilateral.	A carbamazepina é o fármaco de primeira escolha para o tratamento de neuralgia do trigêmeo, porém a gabapentina tem sido cada vez mais utilizada como primeira medida farmacológica ou em casos refratários à terapia convencional.
GÓES; FERNANDES, 2008.	Enfoque odontológico à neuralgia do trigêmeo, para que os cirurgiões dentistas se sintam	A neuralgia do trigêmeo é a mais comum entre as neuralgias faciais e seu diagnóstico é baseado na história do paciente.

	aptos a diagnosticar e tratar corretamente essa patologia.	O tratamento de primeira escolha é com carbamazepina, uma droga anticonvulsivante, que impede a condução de impulsos nervosos aferentes, bloqueando o quadro doloroso.
LIMA et al., 2021.	Revisão sistemática da literatura sobre a neuralgia trigeminal, com síntese e análise dos achados clínicos e meta-análise sobre os dados quantitativos disponíveis em artigos de periódicos indexados, tanto do Brasil como de outros países.	A neuralgia do trigêmeo é uma patologia que causa dores insuportáveis, podendo levar até ao suicídio. Os aspectos fisiopatológicos ainda permanecem obscuros, e o fármaco de primeira escolha para o tratamento é a carbamazepina.
BUSSADORI; HADDAD; TANGANELI, 2020.	Investigar a atuação do laser, associado a anticonvulsivante, em pacientes com neuralgia trigeminal, considerando os seus resultados sob o ponto de vista clínico e termográfico.	A fotobiomodulação é eficaz quando associada ao fármaco anticonvulsivante, controlando a dor da neuralgia trigeminal e até reduzindo a dose do fármaco.
BERTOLI; KOCZICKI; MENESES, 2003.	Alertar o dentista clínico geral sobre a importância do correto diagnóstico da neuralgia do trigêmeo, relatando por meio de casos clínicos procedimentos odontológicos desnecessários (exo e endodontia) por falta de conhecimento para o correto diagnóstico de neuralgia do trigêmeo.	O cirurgião dentista pode ser o primeiro profissional consultado pelo paciente com Neuralgia do trigêmeo, sendo que é de suma importância que esses profissionais estejam aptos a estabelecer um diagnóstico correto.
ROCHA, 2019.	Conhecer o comportamento de pacientes frente à dor da neuralgia do trigêmeo, incluindo os já submetidos ao tratamento da mesma e identificar as principais alterações na qualidade de vida das pessoas com a enfermidade.	A predominância da neuralgia do trigêmeo é o sexo feminino (60%), com enfoque no ramo mandibular do lado esquerdo, sendo que a dor tipo choque foi a mais citada. Houve regressão da qualidade de vida, como alteração no convívio social e problemas psicológicos.
ALVES; AZEVEDO; CARVALHO, 2004.	Avaliar a eficácia, segurança e tolerabilidade dos diversos tratamentos farmacológicos fornecidos aos pacientes com neuralgia trigeminal, visando fornecer evidências para as recomendações da prática clínica.	A carbamazepina continua sendo o fármaco de primeira escolha para o tratamento da neuralgia do trigêmeo, estando a lamotrigina e a pimozida indicadas em casos refratários à terapia convencional.
FELLER, et al., 2017.	Dicuir brevemente a etiopatogenia, as características clínicas e tratamento da Neuralgia Trigeminal clássica.	A neuralgia do trigêmeo é uma condição dolorosa e debilitante que muitas vezes são resistentes ao tratamento, causando disfunção psicossocial e redução da qualidade de vida,
OLESEN, et al., 2018.	Descrever as cefaleias e suas diversas causas, classificando a neuralgia do nervo trigêmeo como um transtorno caracterizado por dores breves e recorrentes semelhantes a choques elétricos.	O diagnóstico da neuralgia do trigêmeo deve ser estabelecido clinicamente, onde as investigações são projetadas para identificar uma causa provável. Onde a maioria dos portadores não apresentam anormalidades sensoriais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Segundo Bastos et al. (2021), a neuralgia trigeminal apresenta sintomas como: Dor unilateral; Dor de curta duração e hiperálgica; Dor intensa; Dor paroxística; Dor súbita; Sensação de ardor e agulhadas; Sensação de apunhalada; Sensação de choque elétrico; Sensação de ferroadada ou facada; Sensação de tiro; sensação lancinante; Sensação latejante ou de queimação.

A Neuralgia pode ser facilmente confundida com outras patologias ou doenças odontológicas, principalmente quando a dor é decorrente da mastigação, ou que raramente melhora com o uso de drogas medicamentosas. Por isso é de extrema importância o correto e delicado diagnóstico, a fim de evitar transtornos maiores, como, por exemplo, a execução de tratamentos desnecessários, invasivos ou não invasivos (QUEIROZ, 2018).

ASPECTOS FISIOPATOLÓGICOS

O nervo trigêmeo é identificado como o maior nervo dos pares cranianos, sendo definido como o quinto par na literatura. Este, por si só, contém fibras sensitivas (aférentes) e motoras (eferentes), sendo que as primeiras são responsáveis pela sensibilidade exteroceptiva (temperatura, tato, dor) e proceptiva (pressão profunda e cinestesia). Entretanto, os impulsos exteroceptivos, são transmitidos desde as mucosas do nariz, boca e dentes, até regiões profundas da Dura-máter. Já os proceptivos são conduzidos a partir dos dentes, palato duro, articulação temporomandibular, até os músculos responsáveis pela mastigação (CARPENTER, 1998, tradução nossa).

As fibras sensitivas relacionadas à propriocepção e ao estreitamento chegam ao gânglio denominado como Gasser, a partir das três principais ramificações do nervo, sendo essas subdivididas em: Oftálmico de Wills (V1); Maxilar (V2), o qual transpassa pelo forame redondo e dissemina sensibilidade pela asa do nariz, pálpebra inferior, bochecha, tecido subcutâneo do lábio inferior, mucosa maxilar, gengiva, polpas dentárias, seio maxilar, dura-máter e região temporal; e Mandibular (V3), que emerge pelo forame oval, e dissipa sensibilidade pela mandíbula, mento, porção anterior, salvo lóbulo, do pavilhão auricular, fossa temporal, dois terços anteriores da língua, soalho da boca, polpas dentárias inferiores, gengiva, dura-máter da fossa posterior e articulação temporomandibular. Ainda no V2, há a integração da porção sensitiva do nervo com a raiz motora, fator esse onde os músculos mastigatórios são supridos (CARPENTER, 1998).

Sua etiopatogênese é compreendida através da fisiopatologia da dor, sendo que 80 a 90% dos casos é causado pela compressão de um vaso sanguíneo anômalo sobre as raízes nervosas do nervo trigêmeo. Podendo estar envolvida, na maioria dos casos a artéria cerebelar superior, ou, em outros casos, a artéria cerebelar posterior inferior, a vertebral e cerebelar anterior inferior, e em casos mais raros a compressão venosa por veias tortuosas (LEOCÁDIO, et al., 2014).

Sua causa secundária, em 10% dos casos, é associada com isquemias vasculares, Esclerose Múltipla, tumores e outras lesões que não estão relacionadas com compressões venosas (LEOCÁDIO, et al., 2014).

As patologias ou a compressão neurovascular, supracitadas, estimulam a perda da bainha de mielina das fibras grandes mielinizadas que não conduzem a sensação de dor, mas tornam-se hiperexcitáveis e acopladas perto de fibras de dor menores, desmielinizadas ou pouco mielinizadas em estreita proximidade. Esse fenômeno explica por que as estimulações táteis conduzidas pelas fibras nervosas mielinizadas grandes desenvolvem a dor paroxística (LEOCÁDIO, et al., 2014).

DIAGNÓSTICO

A Neuralgia pode ser confundida com dor nos dentes, resultando em procedimentos irrelevantes e até mesmo desacertados. Antes de estabelecer o diagnóstico, é importante solicitar exames complementares, executar uma correta e detalhada anamnese com todos os detalhes fornecidos pelo paciente, a fim de que o

profissional consiga identificar todas as características da sintomatologia e uma conclusão de diagnóstico (BASTOS et al., 2021).

As tabelas a seguir utilizam critérios clínicos para um diagnóstico específico e detalhado da Neuralgia Trigeminal.

TABELA 2. Critérios clínicos da Sociedade Internacional de cefaleia para neuralgia do trigêmeo ICHD/IHS (International Classification of Headache Disorders/International Headache Society).

-
- A. Crises paroxísticas, de dor facial ou frontal, que duram de poucos segundos a menos de dois minutos.**
-
- B. A dor tem, pelo menos, quatro das seguintes características:**
- 1. Distribuição ao longo de um ou mais ramos do trigêmeo.**
 - 2. É súbita, intensa, aguda, superficial, com caráter de punhalada ou queimação.**
 - 3. Grande intensidade.**
 - 4. Precipitada a partir de áreas de gatilho ou por certas atividades diárias, tais como comer, falar, lavar o rosto ou escovar os dentes.**
 - 5. Entre os paroxismos, os pacientes são inteiramente assintomáticos.**
-
- C. Nenhum deficit neurológico.**
-
- D. As crises são estereotipadas para cada paciente.**
-
- E. Quando necessário, devem ser excluídas outras causas de dor facial pela história, exame físico e investigações especiais.**
-

Fonte: Leocádio et al., 2014.

TABELA 3. Critérios clínicos diagnósticos da Neuralgia do Trigêmeo.

1. Caráter	Disparo, choque elétrico, lancinante, superficial.
2. Intensidade	Moderada a muito intensa.
3. Duração	Cada episódio de dor dura não mais do que 2 minutos, episódios numerosos durante o dia.
4. Periodicidade	Períodos de semanas, meses sem dor; também, períodos sem dor entre os ataques.
5. Local	Área de distribuição do nervo trigêmeo, geralmente unilateral.
6. Irradiação	Dentro da área do nervo trigêmeo.
7. Fatores desencadeantes	Estímulos inócuos como comer, falar, lavar-se.
8. Fatores de alívio	Frequentemente o sono, drogas anticonvulsionantes.
9. Fatores associados	Zonas de gatilho, perda de peso, baixa qualidade de vida, depressão.

A classificação da IHS sugere que no mínimo 4 destes devem estar presentes para se dar o diagnóstico.

Fonte: Leocádio et al., 2014.

TRATAMENTO

É comum o cirurgião dentista ser o primeiro profissional a ser procurado para resolver o quadro de neuralgia, já que a sintomatologia é bem similar com odontalgias. Por isso, o profissional deve conhecer e dominar os tratamentos, seja ele clínico ou cirúrgico (MODONESI et al., 2019).

Tratamento clínico: O tratamento de primeira escolha são drogas anticonvulsionantes, onde o principal fármaco utilizado é a Carbamezapina, com dosagem inicial de 200 a 400mg por dia, exceto em idosos onde a dose inicial deve ser de 100mg duas vezes ao dia (LEOCÁDIO et al., 2014). O aumento gradual da dose pode ser feito, podendo atingir até 1.600mg por dia (FRIZZO et al., 2004). “Sabe-se que sua ação antiepilética

impede a condução de impulsos nervosos aferentes, bloqueando a deflagração do quando doloroso” (FIZZO et al., 2014).

Algumas outras drogas utilizadas: Gabapentina 800 a 3.200mg/dia; Lamotrigina 250mg/dia, atua bloqueando o canal de sódio. Já as medicações como Baclofeno (20mg/dia), Topiramato (50 a 10 mg/dia), Clonazepam (2mg 3x ao dia) e Fenitoína (200 a 300 mg/dia), podem ser associadas com a Carbamezapina (LEOCADIO et al., 2014).

A utilização de vitaminas B é uma alternativa significativa, sendo que não é considerada como primeira escolha, mas sim como coadjuvante. Sendo que a vitamina B1 e B2 atuam na condução axonal, obtendo efeitos analgésicos e até mesmo excitabilidade (FEITOSA et al., 2022).

Outro tratamento de escolha que atua não só na sintomatologia, mas também na regeneração celular, é a terapia com laser de baixa potência, visto que promove efeitos fotofísicos e fotoquímicos, por meio da ativação de mitocôndrias (RIBEIRO, et al., 2021).

Tratamentos cirúrgicos: Nessa modalidade é muito utilizado, nos últimos anos, a eletrocoagulação percutânea diferencial do trigêmeo e a microdescompressão vascular, sendo que vale ressaltar que a termocoagulação com radiofrequência do gânglio de Gasser também é classificada como um método eficiente e relacionado exclusivamente para as áreas médicas (FRIZZO et al., 2004).

CONCLUSÃO

A Neuralgia Trigeminal é a mais comum dentre as neuralgias faciais, ocasionando dor e profundos incômodos para o indivíduo portador. Seu diagnóstico é minucioso e o tratamento complexo.

Em suma, é fundamental que o cirurgião dentista tenha conhecimento sobre a neuralgia do nervo trigêmeo, no qual poderá identificar sua sintomatologia, etiologia e tomar importantes decisões sobre o diagnóstico e tratamento da neuralgia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, T.C. A.; AZEVEDO, G.S.; CARVALHO, E.S. Tratamento Farmacológico da Neuralgia do Trigêmeo: Revisão Sistemática e Metanálise. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Salvador, v.54, n.6, p.836-849, 2004.

BASTOS, C.O. et al. Neuralgia do trigêmeo suas características e implicações na vida do paciente. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.5, p.23354-23362, 2021.

BERTOLI, F.M. P.; KOCZICKI, V.C.; MENESES, M.S. A Neuralgia do Trigêmeo: um Enfoque Odontológico. **JBA - Jornal Brasileiro de ATM, Oclusão e Dor Orofacial**, Curitiba, v.3, n.10, p.125- 129, 2003.

BUSSADORI, S.K.; TANGANELI, J.P.C.; HADDAD, D.S. Fotobiomodulação como adjuvante no tratamento farmacológico da neuralgia trigeminal: relato de caso. **Scientific Electronic Library Online**, São Paulo, v.3, n.3, p.285-287, 2020.

CARPENTER, Malcolm. **Neuroanatomía Fundamentos**. 4. Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 1998. 176-180 p.

CHOPARD, Renato. **Anatomia Odontológica e Topográfica de Cabeça e do Pescoço**. 1. Ed. São Paulo: Santos, 2012. 167-191 p.

FEITOSA, A.V.S; SIMONATO, L.E; TOMO, S. Aspectos atuais do diagnóstico e manejo da Neuralgia do Trigêmeo de interesse para o cirurgião-dentista. **Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e**

Educação, São Paulo, v.8, n.5, p.2675-3375, 2022.

FRIZZO, H.M.; HASSE, P.N.; VERONESE, R.M. Neuralgia do Trigêmeo: Revisão Bibliográfica Analítica. **Brazilian journal of oral and maxillofacial surgery**, Pernambuco, v.4, n.4, p.204-257, 2004.

GRAZIANI, Mario. **Cirurgia Bucomaxilofacial**. 8. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. 571-574 p.

GÓES, T.M.P.L.; FERNANDES, R.S.M. Neuralgia do trigêmeo: diagnóstico e tratamento. **International journal of dentistry**, Recife, v.7, n.2, 2008.

LEOCÁDIO, J.C.M. et al. Neuralgia do Trigêmeo – Uma Revisão de Literatura. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, Minas Gerais, v.7, n.2, p.33-37, 2014.

LIMA, B.J. S. et al. Neuralgia do Trigêmeo: uma revisão sistemática. **Scire Salutis**, Minas Gerais, v.11, n.3, p.136-141, 2021.

LOVE, S.; COAKHAM, H. B. Trigeminal neuralgia: Pathology and pathogenesis. **Brain**, Bristol, v. 124, p. 2347-2360, 2001.

MODONESI, L.B. et al. Neuralgia do trigêmeo periférica tratada com alcoolização: relato de caso. **Arch Health Invest**, Brasília: v.8, n.9, 515-518, 2019.

OLIVEIRA, C.M. B. et al. Neuralgia do trigêmeo bilateral: relato de caso. **Scientific Electronic Library Online**, São Paulo, v.59, n.4, p.476-480, 2009.

QUEIROZ, E. **Sistema Canabinoide: Um possível caminho para o tratamento da neuralgia do trigêmeo**. Universidade Federal de Minas Gerais curso de especialização em Farmacologia, Belo Horizonte, 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-BCKRB7/1/tcc_2018_enes___com_a_corre_o_final.pdf. Acesso em: 30 maio 2022.

RIBEIRO, R.F. et al. Efeitos da terapia a laser de baixa potência em pacientes com neuralgia trigeminal. **Brazilian journal of health review**. Curitiba, v.4, n.3, p.14340-14351, 2021.

ROCHA, P. **Pacientes com neuralgia do trigêmeo e sua relação com a dor**. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, curso de graduação em Enfermagem. Palmeira das Missões, 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em: TCCG-ENF-2019-ROCHA.pdf (ufsm.br). Acesso em: 31 maio 2022.

THE INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF HEADACHE DISORDERS. **Trigeminal autonomic cephalalgias**. Reino Unido, 3. Ed., 2013-2018. Disponível em: https://ichd-3.org/3-trigeminal-autonomic-cephalalgias/. Acesso em: 31 maio 2022.

NOVA LEI DE LICITAÇÕES E CONTRATOS: BENEFÍCIOS ADVINDOS COM A ATUALIZAÇÃO NORMATIVA

EDILAINE DA SILVA ¹
edilaine.silva16@hotmail.com
FLÁVIA APARECIDA IEMBO ²
PROF. DIEGO AUGUSTO TURRISI ³

IMES – Catanduva
Av. Daniel Dalto, s/n - Expansão 1, Catanduva - SP, 15800-970
1. Aluno do Curso de Ciências Contábeis do IMES/Catanduva.
2. Aluno do Curso de Ciências Contábeis do IMES/Catanduva.
3. Professor Orientador.

RESUMO

No ano de 2021, foi promulgada a nova Lei de Licitações e Contratos, a Lei Federal nº 14.133 de 1º de abril de 2021, que trouxe, entre outros, o objetivo de atualizar o regramento jurídico específico a esse tema, de trazer regras para combater a corrupção, de garantir transparência e igualdade de condições a todos que queiram contratar com o Poder Público e de promover o desenvolvimento nacional sustentável. Importante ressaltar que essa nova lei veio para atender as constantes evoluções da Administração Pública e do mercado. O presente artigo buscou demonstrar essa atualização num caso específico através de uma pesquisa em campo, propondo verificar a atuação do Município de Catanduva/SP em processos licitatórios, com o objetivo de demonstrar as melhorias significativas que a nova Lei de Licitação proporcionará, quanto ao procedimento específico do Sistema de Registro de Preços (SRP). A pesquisa abordou aquisições de bens para atendimento de processos de demanda judicial, através de Pregão Eletrônico ou Presencial para Registros de Preços, sendo referente aos exercícios financeiros de 2019, 2020 e 2021. Os resultados da pesquisa permitem analisar e demonstrar a quantidade de processos de licitação que utilizaram SRP na Prefeitura de Catanduva/SP, comparando o regramento anterior e o atual em relação aos benefícios prováveis.

PALAVRAS-CHAVE: Administração Pública; Sistema de Registro de Preços; nova Lei de Licitações.

ABSTRACT

In 2021, the new Law on bids and Contracts was enacted, Federal Law No. fight corruption, guarantee transparency and equality of conditions for all who want to contract with the Government and promote sustainable national development. It is important to emphasize that this new law came to meet the constant evolution of the Public Administration and the market. This article sought to demonstrate this update in a specific case through field research, proposing to verify the performance of the Municipality of Catanduva/SP in bidding processes, with the objective of demonstrating the significant improvements that the new Bidding Law will provide, as far as to the specific procedure of the Price Registration System (SRP). The research addressed the acquisition of goods to meet lawsuits, through Electronic Auction or Face-to-face for Price Records, referring to the financial years of 2019, 2020 and 2021. The research results allow analyzing and demonstrating the number of processes of bidding that used SRP in the City Hall of Catanduva/SP, comparing the previous and current rules in relation to the probable benefits.

KEY WORDS: Public administration; Price Registration System; new Bidding Law.

INTRODUÇÃO

O principal papel da Administração Pública é atender às necessidades da população, disponibilizando serviços públicos tempestivos e de qualidade e executando uma gestão transparente, eficiente e econômica. Para que isso ocorra, é necessário que haja disponibilidade de recursos, ou seja, que haja receitas para cobrirem os gastos públicos. Contudo, para que esses serviços sejam disponibilizados por meio dos gastos públicos, é necessário, via de regra, que se realize um processo regulamentado, esse processo existente se inicia com a Licitação e passa pelo Contrato Administrativo (GREGORIUS, 2015).

A partir de 1988, com a promulgação da atual Constituição Federal, a Administração Pública somente poderia contratar obras, serviços, compras e alienações públicas por meio de processo de licitação, consoante o art. 37, XXI. A regulamentação desse processo, porém, se deu somente após quase cinco anos, por meio da Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993.

Como as relações de compra e venda são dinâmicas e acompanham as regras de mercado, as normas sempre tendem a estar se atualizando. Para atender às constantes evoluções na Administração Pública e no mercado, as legislações também evoluíram através das normativas: Lei do Pregão: Lei nº 10.520/2002; Regulamento do Sistema de Registro de Preços: Decreto nº 7.892/2013; Regulamento do Pregão Eletrônico: Decreto nº 10.024/2019, e, por fim, a mais nova norma que trata dos processos licitatórios: a Lei nº 14.133/2021.

Licitatar pode-se dizer que é uma forma de a Administração Pública poder adquirir ou vender algo de modo democrático, ou seja, nesse processo pressupõe-se que há uma igualdade de condições aos licitantes. Ademais, licitar também tem o objetivo de selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração Pública além de promover o desenvolvimento nacional sustentável (BRASIL, 2022).

Quanto ao Contrato Administrativo, Justen Filho (2010, p.11) entende que ele “é um acordo de vontades com efeitos vinculantes, de que participa a Administração Pública e cujo objeto consiste numa prestação de dar, fazer ou não fazer algo economicamente avaliável.”

Nessa esteira, este artigo tem como objetivo principal apresentar benefícios advindos dessa evolução das normas concernentes aos processos licitatórios no Brasil. Busca-se demonstrar, especificamente, os impactos da nova Lei de Licitações – legislação esta que regerá os processos licitatórios de toda a Administração Pública a partir de 1º de abril de 2023, obrigatoriamente, e que já é de uso facultativo desde 1º de abril de 2021 –, destacando-se os prováveis benefícios dessa lei em relação ao procedimento auxiliar Sistema de Registro de Preços (SRP). Um estudo sobre esses impactos foi realizado na prefeitura de Catanduva, estado de São Paulo, abordando aquisições de bens para atendimento de processos de demanda judicial, através de Pregão Eletrônico ou Presencial, com o procedimento auxiliar SRP, antes e durante a pandemia de Covid-19 (2019, 2020 e 2021), buscando demonstrar os benefícios que a nova regra licitatória trará aos participantes do SRP: tanto à Administração Pública, quanto aos licitantes. Justifica-se essa abordagem, pois praticamente 80% de seus processos licitatórios de compras são nessa modalidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

A Administração Pública é composta por vários órgãos, sendo que toda e qualquer aquisição, seja produtos e/ou serviços, devem ser adquiridos mediante processo de licitação, sendo este regulamentado por legislação específica.

Segundo Carvalho Filho, (2014, p. 457) “a organização administrativa resulta de um conjunto de normas jurídicas que regem a competência, as relações hierárquicas, a situação jurídica, as formas de atuação e controle dos órgãos e pessoas, no exercício da função administrativa”. Diante do entendimento do referido autor, pode-se compreender que os atos administrativos em relação à licitação são delimitados e restritivos, impondo limites quanto à celebração de contratos.

Nesse sentido, Mascena (2017 apud Justen Filho, 2014) destaca que “a licitação é um procedimento administrativo disciplinado por lei e por um ato administrativo prévio, que determina critérios objetivos de seleção da proposta de contratação mais vantajosa, com observância do princípio da isonomia, conduzido por um órgão dotado de competência específica”

De acordo com a Lei nº 8666/93, art. 3º:

A licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos.

De acordo com Senado Federal (2021, p. 15), a Lei 14.133/2021 deve ser aplicada “observados os princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da publicidade, da eficiência, do interesse público, da probidade administrativa, da igualdade, do planejamento, da transparência, da eficácia, da segregação de funções, da motivação, da vinculação ao edital, [...]”.

No mesmo entendimento, Diniz (2021, p. 277), confirma o objetivo da gestão administrativa:

Toda gestão administrativa de planejamento, coordenação e controle é voltada para que a administração não só consiga cumprir os objetivos estabelecidos da melhor forma possível (efetividade), mas para que o resultado seja o melhor possível dentre todas as alternativas existentes com o menor gasto de recursos (eficiência). Só assim a Administração conseguirá cumprir de forma objetiva as metas traçadas e preencher devidamente as necessidades que surgem (eficácia).

O processo licitatório subdivide-se em duas partes: a fase interna, que busca preparar a fase externa com requisição do objeto, estimativa do valor, autorização da despesa, elaboração do edital, ou instrumento de contratação direta, análise jurídica do instrumento, publicação na Imprensa Oficial; e a fase externa, composta pelas subfases: publicação do edital, apresentação de documentos de habilitação, propostas, classificação e julgamento, adjudicação e homologação e assinatura do contrato/ata de registro de preços (BRASIL, 2021).

MODALIDADES DE LICITAÇÃO E O AVANÇO NORMATIVO

A Lei nº 8.666/93 no art. 22 arrola cinco modalidades de licitação: Concorrência, Tomada de Preços, Convite, Concurso e Leilão. E a Lei nº 10.520/02 uma modalidade: o Pregão. Cada qual com características próprias. A definição da modalidade de licitação não deve fazer-se apenas em função do valor da contratação, também deverá tomar-se em vista a complexidade do objeto da licitação (JUSTEN FILHO, 2010).

Diante dessa realidade, Mascena (2017 apud Carvalho Filho, 2014) destaca as modalidades de licitação:

São cinco as modalidades de licitação. Entretanto, são apenas três os fins a que se destinam, e isso porque, como se verá adiante, as três primeiras modalidades – a concorrência, a tomada de preços e o convite – têm o mesmo objetivo: a contratação de obras, serviços e fornecimento, enquanto [...], o concurso e o leilão têm objetivos próprios e diferenciados. Essas modalidades são expressas na lei. Nenhuma outra, além delas, pode ser criada pela Administração. Nem também podem sofrer combinações entre si. Nesse sentido, dispõe o art. 22, § 8º, do Estatuto. Ressalve-se apenas – como já foi visto – a modalidade de pregão, regulada por lei especial (Lei nº 10.520, de 17.7.2002).

Entretanto, além da manutenção das modalidades Pregão, Concorrência, Concurso e Leilão e da extinção das modalidades Tomada de Preços e Convite, houve uma nova modalidade trazida pela nova Lei de Licitações, considerada um grande avanço: o Diálogo Competitivo.

Para Toledo (2021):

o diálogo competitivo é a grande inovação no campo das modalidades licitatórias, cabe destacar a sua definição, constante do artigo 6º, XLII, da nova lei, qual seja uma "modalidade de licitação para contratação de obras, serviços e compras em que a Administração Pública realiza diálogos com licitantes previamente selecionados mediante critérios objetivos, com o intuito de desenvolver uma ou mais alternativas capazes de atender às suas necessidades, devendo os licitantes apresentar proposta final após o encerramento dos diálogos”.

Conforme disposto no manual de compras diretas do TCU (2021), as aquisições e contratações públicas seguem, em regra, o princípio do dever de licitar, previsto no artigo 37, inciso XXI da Constituição. Porém, o comando constitucional já enuncia que a Lei poderá estabelecer exceções à regra geral, com a expressão “ressalvados os casos especificados na legislação”, sendo estas: Dispensa de Licitação e Inexigibilidade. Estas são procedimentos excepcionais previstos na Lei nº 8.666/93, em que não há licitação formal, mas sim um

procedimento interno rigoroso e legalmente previsto de controle da vantajosidade e eficiência. Segundo Lei nº 8.666/93 no Art. 24:

É dispensável a licitação:

I - para obras e serviços de engenharia de valor até 10% (dez por cento) do limite previsto na alínea "a", do inciso I do artigo anterior, [...];

II - para outros serviços e compras de valor até 10% (dez por cento) do limite previsto na alínea "a", do inciso II do artigo anterior e para alienações, [...];

Quanto às dispensas de licitação regidas pela Lei nº 8666/93, somente em 2018, ou seja, 25 anos após a promulgação da Lei, ocorreu a primeira atualização deste valor seus valores foram atualizados pelo Decreto nº 9.412:

Art. 1º Os valores estabelecidos nos incisos I e II do caput do art. 23 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, ficam atualizados nos seguintes termos:

I - para obras e serviços de engenharia:

a) na modalidade convite - até R\$ 330.000,00 (trezentos e trinta mil reais);

II - para compras e serviços não incluídos no inciso I:

a) na modalidade convite - até R\$ 176.000,00 (cento e setenta e seis mil reais).

A Lei nº 14.133/21 atualizou a regra prevendo a contratação de obras e serviços de engenharia ou de serviços de manutenção de veículos automotores, através de Dispensa de Licitação, conforme disposto no art. 75:

Art. 75. É dispensável a licitação:

I - para contratação que envolva valores inferiores a R\$ 100.000,00 (cem mil reais), no caso de obras e serviços de engenharia ou de serviços de manutenção de veículos automotores; (Vide Decreto nº 10.922, de 2021) R\$ 108.040,82 (cento e oito mil quarenta reais e oitenta e dois centavos).

A previsão de atualização dos valores fixados pela Lei 14.133/2021 (e com a efetiva realização dessa atualização como ocorreu no Decreto n.º 10.922/2021) é considerada um benefício da nova regra e sanou um problema enfrentado pelos gestores públicos nos primeiros 25 (vinte e cinco) anos de vigência da Lei 8.666/93, em que os valores permaneceram inalterados a despeito da inflação no período, sendo R\$ 8.000,00 (oito mil reais), para compras e serviços comuns e R\$ 15.000,00 (quinze mil reais) para obras e serviços de engenharia.

SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS - SRP: PROCEDIMENTO AUXILIAR

Segundo Fernandes (2009, p. 30), “Sistema de registro de preços é um procedimento especial de licitação que se efetiva por meio de concorrência ou pregão sui generis, selecionando a proposta mais vantajosa, com observância do princípio da isonomia, para eventual e futura contratação pela Administração”.

O SRP é um instrumento auxiliar de licitações e contratações, no ato administrativo de aquisição de bens e serviços comuns em que a demanda é incerta. De acordo com o TCU (Acórdão 1238/2019- Plenário) para a contratação de obras e serviços de engenharia não é recomendado o uso do SRP.

No mesmo entendimento, de acordo com a Súmula 32 do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, “Em procedimento licitatório, é vedada a utilização do sistema de registro de preços para contratação de obras e de serviços de engenharia, exceto aqueles considerados como de pequenos reparos”.

Portanto, SRP não é uma modalidade de licitação, mas, tão somente, um procedimento auxiliar que a Administração Pública poderá servir-se, conforme artigos 28 e 78 da Nova Lei de Licitações:

Art. 28. São modalidades de licitação:

I - pregão; II - concorrência; III - concurso; IV - leilão; V - diálogo competitivo.

§ 1º Além das modalidades referidas no caput deste artigo, a Administração pode servir-se dos procedimentos auxiliares previstos no art. 78 desta Lei.

Art. 78. São procedimentos auxiliares das licitações e das contratações regidas por esta Lei: (...)

IV - sistema de registro de preços;

A Nova Lei trouxe benefícios em relação ao SRP, fazendo esse procedimento mais atrativo e vantajoso para despertar o interesse dos licitantes e assim garantir o maior número de participantes, que, por conseguinte, diminuiu os fatores de itens fracassados ou desertos, são eles a possibilidade de a vigência do prazo da Ata de Registro de Preços ser de até dois anos, desde que comprovado o preço vantajoso, e a possibilidade de

reequilíbrio econômico-financeiro de contratos. Sendo benéfico para a administração Pública, pois proporcionam economicidade, levando em consideração o prazo para a realização de uma nova licitação e os gastos que ela traz.

A Nova Lei traz, ainda, o seguinte, em relação ao prazo de vigência da ata de registro de preços de SRP:

Art. 82. O critério de julgamento da licitação, que será o de menor preço ou o de maior desconto sobre tabela de preços praticada no mercado; As condições para alteração de preços registrados;

Art. 84. O prazo de vigência da ata de registro de preços será de 1 (um) ano e poderá ser prorrogado, por igual período, desde que comprovado o preço vantajoso (BRASIL, 2021).

Quanto ao reequilíbrio econômico-financeiro, ela dispõe:

Art. 124. Os contratos regidos por esta Lei poderão ser alterados, com as devidas justificativas, nos seguintes casos: (...)

II – por acordo entre as partes: (...)

d) para restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe ou em decorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis de consequências incalculáveis, que inviabilizem a execução do contrato tal como pactuado, respeitada, em qualquer caso, a repartição objetiva de risco estabelecida no contrato (BRASIL, 2021).

Em relação às modalidades a serem utilizadas, o § 6º, do art.82, da nova Lei, traz que o SRP poderá ser adotado por meio de Pregão, Concorrência ou contratação direta (inexigibilidade e dispensa de licitação), na forma de regulamento, e para aquisição de bens ou contratação de serviços por mais de um órgão.

O SRP possuía algumas limitações, que se espera sejam sanadas com o novo regramento, tais como: os quantitativos e os valores registrados que deveriam ser mantidos pelo prazo de vigência da Ata, limitado a 12 meses, não sendo possível efetuar acréscimos nos quantitativos, conforme consta no Decreto nº 7.892/13, art. 12, § 1º: “É vedado efetuar acréscimos nos quantitativos fixados pela ata de registro de preços, inclusive o acréscimo de que trata o § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.”. E a falta de possibilidade de reequilíbrio econômico, segundo a jurisprudência do Tribunal de Contas de São Paulo, a exemplo do decidido nos autos dos TCs 002541.003.11, 000282.989.13-6, 414.989.13-7 e no TC 007207.989.15-3:

cláusulas de reequilíbrio da equação econômica inicial do contrato não são admissíveis no sistema de registro de preços, por não haver como se aplicar a teoria da imprevisão quando estamos a tratar de Ata de Registro de Preços, e tampouco cabe à Administração o dever de tutelar a manutenção do exato patamar de lucratividade relacionado a preços registrados em Ata (SÃO PAULO, 2015).

METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a realização do presente artigo foi a pesquisa de campo, através de relatórios fornecidos pela prefeitura de Catanduva/SP, sustentada por pesquisa bibliográfica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente pesquisa, realizada na Prefeitura de Catanduva/SP, por prévio requerimento, é referente aos exercícios financeiros de 2019, 2020 e 2021, e aborda relatórios que continham informações sobre os processos licitatórios por SRP e dispensas de licitação, fundamentada no Art. 24, inciso IV da Lei nº 8666/93, para as aquisições no atendimento de processos de demanda judicial.

Os dados abaixo, da Tabela 01, demonstram o total de licitações para gastos públicos (obras, serviços ou compras), por modalidade, em cada um desses três períodos analisados na Prefeitura de Catanduva/SP e o quanto a utilização do SRP é relevante em relação ao total de licitações:

Tabela 01 – Modalidades Licitadas em 2019, 2020 e 2021

MODALIDADES LICITADAS	2019	2020	2021	TOTAL
PREGÃO ELETRÔNICO	7	17	20	44
PREGÃO ELETRÔNICO (SRP)	216	273	257	746
PREGÃO PRESENCIAL	14	8	5	27
PREGÃO PRESENCIAL (SRP)	77	11	5	93
TOMADA DE PREÇOS	19	18	22	59
CONCORRÊNCIA	7	2	9	18
CONCORRÊNCIA (SRP)	1	5	10	16
CHAMADA PÚBLICA	5	1	3	9
TOTAL DE LICITAÇÕES	346	335	331	1012

Fonte: Pesquisa de campo (2022)

A seguir, é detalhado a quantidade de licitações que se utilizaram do SRP.

Tabela 02 – Total de Processos Licitatórios para Aquisições por meio do SRP

	2019	2020	2021	TOTAL
TOTAL DE LICITAÇÕES	346	335	331	1012
TOTAL DE SRP POR PREGÃO ELETRÔNICO E PRESENCIAL	293	284	262	839
TOTAL DE SRP POR CONCORRÊNCIA	1	5	10	16
TOTAL DE SRP EM QUANTIDADE	294	289	272	855
PERCENTUAL DE SRP EM RELAÇÃO AO TOTAL DE LICITAÇÕES	85%	86%	82%	84%

Fonte: Pesquisa de campo (2022)

Pôde-se notar que a grande maioria das licitações são por meio do SRP, sendo o maior percentual em 2020, com 86% das licitações para obras, serviços ou compras fazendo uso do SRP. Isso demonstra a grande importância desse procedimento auxiliar e como era importante uma atualização em relação a essa regra.

Tabela 03 – Processos de demanda judicial - Pregão Eletrônico (SRP).

	2019	2020	2021
QUANTIDADE DE PREGÕES SRP	15	17	4
QUANTIDADE ITENS LICITADOS	232	277	25
QUANTIDADE ITENS ADJUDICADOS	165	116	20
QUANTIDADE ITENS FRACASSADOS	29	75	2
QUANTIDADE ITENS DESERTOS	38	86	3
PERCENTUAL DE ITENS FRACASSADOS E DESERTOS	29%	58%	20%

Fonte: Pesquisa de campo (2022)

Na Tabela 03, especificamente, foram utilizados os processos licitatórios para aquisições sob ordens judiciais, aqueles em que a Administração Pública é obrigada a adquirir algo, por expressa ordem judicial. Esses números representam quantidade de pregões por SRP para atender demandas judiciais dentro do total de Pregões SRP. Por exemplo, em 2019, dos 293 pregões que utilizaram SRP, 15 foram para atendimento de demandas judiciais.

Analisando essas licitações, pode-se notar que houve um considerado número de itens fracassados (quando todos os licitantes deste item são desclassificados por descumprimento quanto ao exigido no edital)

e desertos (quando nenhum licitante oferece proposta de preços), talvez pela grande instabilidade de preços em razão do período pandêmico. Vale ressaltar que essas licitações foram realizadas sob a égide das leis 8.666/93 e 10.520/02, e não ainda sob a égide da nova Lei de Licitações. Caso fosse já por esta lei, poderia haver o reequilíbrio de preço e a vigência de dois anos da ata de registro de preços. Assim, talvez não houvesse tantos itens sem sucesso na compra por licitação que precisasse ser comprado diretamente, ou seja, sem a disputa que ocorre no pregão, por exemplo.

O material analisado demonstra que o item cancelado do processo de 2019 foi devido à alta do dólar durante a pandemia em 2020, o que ocasionou aumento no custo do produto. E os dois itens cancelados dos processos de 2020, por dois fatores: a alta no custo e a falta de insumos para a fabricação, causados pela pandemia, ocasionando impacto financeiro para o fornecedor.

Além dos prejuízos causados à sociedade em caso de falta de atendimento aos serviços essenciais por não haver itens licitados, toda abertura de processo licitatório gera despesas para a Administração Pública, uma delas é a despesa com publicação. Nas licitações regidas pelas legislações atuais (8.666/93 e 10.520/02), a divulgação do aviso é obrigatório nas imprensas Nacional, Estadual, Regional e Municipal, havendo para cada esfera do aviso publicado uma despesa para a Administração Pública. Segundo pesquisa em campo realizada na Prefeitura Municipal de Catanduva/SP em 2022, a despesa com o aviso na imprensa Nacional é de R\$ 272,44, na imprensa Estadual é de R\$ 516,26 e na imprensa Regional é de R\$ 529,20. Na imprensa Municipal não há custo direto por (aviso) publicação, considerando que a Imprensa Oficial Municipal é em formato digital, no qual o custo da Administração é pelo uso do Software.

De acordo com a lei nº 14.133/21, sobre os avisos de editais de licitação o entendimento é que o edital deverá ser mantido na íntegra no sítio da Prefeitura, e o resumo, ou seja, o extrato do edital deverá ser publicado no Diário Oficial da União, do Estado ou do Município, bem como em jornal de grande circulação (do ente de maior nível entre eles). Entende-se, porém, que apenas duas publicações serão suficientes, proporcionando economia para a Administração Pública.

Tabela 04 – Economia gerada com o SRP dos itens Adjudicados de Processos de Demandas Judiciais.

	2019	2020	2021
VALOR ESTIMADO	R\$ 10.837.556,47	R\$ 8.205.690,38	R\$ 6.025.736,80
VALOR REGISTRADO EM ATA	R\$ 8.570.716,88	R\$ 6.470.851,07	R\$ 4.609.878,40
ECONOMIA EM R\$	R\$ 2.266.839,59	R\$ 1.734.839,31	R\$ 1.415.858,40
ECONOMIA EM %	20,92%	21,14%	23,50%

Fonte: Pesquisa de campo (2022)

Na Tabela 04, é possível identificar que o SRP proporciona uma economia significativa. Os valores estimados representam o valor máximo que a administração se propõe a pagar. Para se obterem esses valores, a Administração Pública realiza pesquisa de preços de mercado através de orçamentos, painel de preços (site do governo) e atas ou contratos de outros municípios.

O valor registrado em ata é o valor final ofertado pelo licitante, o qual, após a homologação, fica registrado em Ata de Registro de Preços proporcionando a possibilidade de o licitante vencedor fornecer bens ou serviços à Administração Pública pelo prazo máximo de um ano (segundo a Lei 8.666/1993). Porém, com a nova Lei de Licitações esse prazo é de até dois anos. Essa garantia acaba contribuindo para que os preços sejam o melhor possível para a Administração.

Dos 232 itens licitados para demandas judiciais em 2019, 165 foram adjudicados e geram um valor registrado em ata de R\$ 8.570.716,88. Já os itens fracassados, desertos e que não foram licitados nesse mesmo ano, ainda referentes a demanda judiciais, foram de R\$ 423.884,90, conforme tabela abaixo, o que representa 5% de compra direta.

Tabela 05 – Aquisição por Dispensa de Licitação Para Atendimento de Demandas Judiciais

2019	2020	2021
R\$ 423.884,90	R\$ 751.292,09	R\$ 931.176,79

Fonte: Pesquisa de campo (2022)

Por fim, a Tabela 05 busca demonstrar o preço pelo qual os itens fracassados ou desertos, ou ainda aqueles que não houve tempo hábil para licitar, relacionados aos processos licitatórios para atender demandas judiciais, foram adquiridos por meio de compra direta, ou seja, sem licitação. Nota-se que nos exercícios de 2020 e 2021 (anos de pandemia), as aquisições por dispensa de licitação nesses casos teve um aumento considerável em relação ao ano de 2019 (ano pré-pandemia). Sendo 77% de aumento no ano de 2020 em relação ao ano de 2019 e 120% de aumento no ano de 2021 em relação também ao ano de 2019. Cabe ressaltar que o município tem a obrigação de adquirir esses itens de ação judicial nos prazos determinados, obrigação essa que, em havendo a possibilidade de reequilíbrio econômico e/ou a possibilidade de prazo maior para SRP, poderia ser sanada de forma mais célere, pois conforme relatado na pesquisa, um processo licitatório demanda de longo tempo: a depender do objeto e da quantidade de itens que o compõe para ser licitado, de 60 a 90 dias, do início do pedido/fase interna até a sua homologação/fase externa.

CONCLUSÃO

Diante dos dados analisados, considerando que a nova Lei de Licitações está em vigor há pouco mais de um ano, e que para ser utilizada na Prefeitura o Município de Catanduva precisa publicar Decreto de regulamentação, pode-se entender que o SRP proporcionará economicidade ao município em questão. Percebe-se que a nova Lei traz consigo, agilidade e celeridade aos procedimentos de SRP, considerando a prorrogação das atas por mais um ano e a mutabilidade dos preços registrados, pois poderá ajustar-se a realidade atual do mercado, evitando-se assim cancelamentos e gastos desnecessários com um novo processo licitatório, como os de publicação. As evoluções destas particularidades favorecem a Administração Pública, podendo-se inferir que haverá mais licitantes interessados em participar dos processos de SRP, consequentemente diminuindo o número de processos/itens fracassados ou desertos, proporcionando redução no preço das aquisições que não precisarão passar por dispensa de licitação.

Assim, pode-se concluir que serão grandes os benefícios com a nova Lei de Licitações em relação ao SRP, já que esta permite reequilíbrio de preços, um prazo total de vigência de dois anos e uma maior flexibilização nas publicações com editais de Licitação, além, por óbvio, da economia que um processo licitatório proporciona, por haver competitividade momentânea, como é o caso do Pregão. Com isso, há também o ganho na eficiência, atendendo a um princípio constitucional homônimo, pois cada necessidade de compra, não só por demandas judiciais, será mais eficiente na execução, consumindo menos recursos e atendendo a população em tempo hábil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Controladoria Geral da União. **Portal Transparência**. Licitações e Contratações. Disponível em: <<https://www.portaltransparencia.gov.br/entenda-a-gestao-publica/licitacoes-e-contratacoes>> Acesso em: 04 abr. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 7.892 de 23 de janeiro de 2013**. Regulamenta o Sistema de Registro de Preços previsto no art. 15 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Brasília. Presidência da República (2013). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d7892.htm>. Acesso em: 11 abr. 2022.

_____. **Decreto nº 9.412 de 18 de junho de 2018**. Atualiza os valores das modalidades de licitação de que trata o art. 23 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Brasília. Presidência da República (2018). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9412.htm#art1>. Acesso em: 13 maio 2022.

_____. **Decreto nº 10.024 de 20 de setembro de 2019.** Regulamenta a licitação, na modalidade pregão, na forma eletrônica, para a aquisição de bens e a contratação de serviços. Brasília. Presidência da República (2019). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10024.htm>. Acesso em: 11 abr. 2022.

_____. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.** Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília. Presidência da República (1993). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm>. Acesso em: 11 abr. 2022.

_____. **Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002.** Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Brasília. Presidência da República (2002). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10520.htm>. Acesso em: 11 abr. 2022.

_____. **Lei nº 14.133 de 01 de abril de 2021.** Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Brasília. Presidência da República (2021). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm>. Acesso em: 11 abr. 2022.

BRASIL. **Portal da Contas Públicas.** Fases da licitação: Descubra quais são elas e como se preparar. Disponível em: <https://www.portaldecompraspublicas.com.br/novidades/fases-da-licitacao-descubra-quais-sao-elas-e-como-se-preparar_1151>. Acesso em: 13 maio 2022.

BRASIL. Senado Federal. **Licitações e contratos administrativos:** coletânea de legislação. 3.ed. Brasília, DF: Coordenação de Edições Técnicas, 2021.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Acórdãos e Jurisprudência. **Manual de Compras diretas do TCU.** Disponível em <<https://portal.tcu.gov.br>>. Acesso em: 13 maio 2022.

CARVALHO FILHO, Jose dos Santos. **Manual de Direito Administrativo.** 27 ed. Revista, ampliada e atualizada. São Paulo: Atlas, 2014.

CATANDUVA, Prefeitura Municipal. **Portal de Transparência.** Disponível em: <<http://www.catanduva.sp.gov.br/financas/portal-transparencia/>> Acesso em: 06 maio 2022.

DINIZ, Anderson Moraes. **Tratado de Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos:** Lei 14.133/21 Comentada por advogados Públicos/organizador Leandro Sarai. São Paulo: JusPodivm. 2021.

FERNANDES, Jorge Ulisses Jacoby. **Sistema de Registro de preços e pregão presencial e eletrônico** 3. ed. Ver. atual. e ampl. 1º reimpressão. Belo Horizonte: Fórum, 2009.

GREGORIUS, Marcio Rosni. **Os Princípios da Administração Pública.** Jusbrasil, 2015. Disponível em: <<https://marciorosni.jusbrasil.com.br/artigos/195654666/os-principios-da-administracao-publica>> Acesso em: 11 abr. 2022.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Comentários à lei de licitações e contratos administrativos.** 14. ed. São Paulo: Dialética, 2010.

MASCENA, Emanuel. **Licitação Conceito e Finalidade.** Jusbrasil. 2017. Disponível em: <<https://dremanuelmascena.jusbrasil.com.br/artigos/437367557/licitacao-conceito-e-finalidade>> Acesso em: 13 maio 2022.

SÃO PAULO. Tribunal de Contas do Estado de São Paulo. **Exame Prévio de Edital**. 2015. Disponível em: <http://www2.tce.sp.gov.br/arqs_juri/pdf/507207.pdf>. Acesso em: 13 maio 2022.

TOLEDO, Fernanda de Almeida. **Algumas das principais mudanças trazidas pela nova Lei de Licitações**. Conjur, 2021. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2021-out-03/toledo-algumas-principais-mudancas-lei-licitacoes>>. Acesso em: 30 maio 2022.

OS SISTEMAS TEMPORAIS EMPREGADOS NA NARRAÇÃO E O FENÔMENO DA EMBREAGEM

Vera Lúcia Massoni Xavier da Silva
Vera_massoni_xavier@hotmail.com
IMES- Catanduva

RESUMO

O modo de organização discursiva da narração admite o emprego dos dois sistemas temporais: enunciativo e enuncivo e de seus respectivos tempos verbais. No entanto, ocorre também o emprego de um sistema temporal por outro, o emprego de um tempo verbal por outro, caracterizando o fenômeno da embreagem temporal, neutralizando-se as categorias de concomitância, anterioridade e posterioridade do mesmo sistema e de sistemas diferentes.

ABSTRACT

The mode of discursive organization of narrative allows two temporal systems: Enunciative and enuncive and their respective verb tenses. However, it also occurs that the use of one temporal systems for another one, also, the use of one verb tense for another, which portrays the phenomenon of temporal shifting, neutralizing categories such as concomitance, anteriority and posteriority of the same system as well as diferentes ones

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A partir dos sistemas temporais: enunciativo e enuncivo, analisamos dois textos narrativos, objetivando detectar os tempos verbais empregados e o fenômeno da embreagem.

O sistema enunciativo é aquele que apresenta os acontecimentos ordenados a partir do momento de referência (MR) presente, que é concomitante ao momento da enunciação (ME). (Fiorin, 1997)

Diferentemente, o sistema enuncivo apresenta os acontecimentos ordenados a partir de marcos temporais (MR pretérito e MR futuro) instaurados no texto, não-concomitantes, portanto, ao ME (Fiorin:1996).

A partir do MR presente, sistema enunciativo, o momento do acontecimento (MA) pode ser concomitante, anterior ou posterior a esse MR, obtendo-se, desse modo, um MA presente, um MA pretérito e um MA futuro.

Os tempos verbais apropriados à expressão do MA presente, pretérito e futuro em relação ao MR presente são o presente, perfeito 1 e futuro do presente, respectivamente.

Em relação ao MR pretérito, não concomitante ao ME, há os MAs presente, pretérito e futuro, manifestados, respectivamente, pelos seguintes tempos verbais: perfeito 2 e imperfeito, que assinalam um acontecimento concomitante ao MR pretérito; mais-que-perfeito, cujo acontecimento é anterior ao MR e futuro do pretérito que expressa uma posterioridade do acontecimento em relação ao MR pretérito.

Considerando o MR futuro, observamos a ocorrência dos seguintes tempos verbais: presente do futuro, que assinala um acontecimento concomitante ao MR futuro, que, por sua vez, é não-concomitante ao ME; o futuro anterior, cujo acontecimento é anterior ao marco temporal de futuro e o futuro do futuro, que expressa uma posterioridade do acontecimento em relação ao MR futuro, como podemos observar nos exemplos abaixo.

Segundo Greimás e Courtès (1979:119), debreagem é a projeção para fora da instância da enunciação, diferentemente, a embreagem temporal é o “efeito de retorno à instância da enunciação”, produzido pela suspensão da oposição entre certos termos da categoria de tempo. Dessa maneira, observamos o emprego de um sistema temporal por outro, de um tempo verbal por outro, neutralizando-se as categorias de concomitância, anterioridade e posterioridade do mesmo sistema e de sistemas diferentes.

Como exemplo de embreagem temporal, podemos citar as narrações televisivas de jogos de futebol. Nelas, o narrador emprega o tempo presente em lugar do perfeito 1, com o efeito de sentido de criar a ilusão entre a narração e o narrado.

Um outro exemplo muito frequente, em língua portuguesa do Brasil, é o uso do verbo **ir no presente** em lugar do futuro do presente, como se observa em:

- O que você vai fazer amanhã?
- Amanhã, eu vou à praia.

Nesses dois casos citados acima, há a neutralização das categorias topológicas de concomitância e posterioridade. Ressalte-se também que essa embreagem ocorre no mesmo sistema, ou seja, sistema enunciativo. Há, entretanto, que se considerar a possibilidade de neutralização das categorias topológicas de sistemas diferentes, como, por exemplo, o emprego do presente (sistema enunciativo) pelo perfeito 2 (sistema enuncivo).

OS TEXTOS EM ANÁLISE

Examinamos, neste trabalho, a possibilidade de embreagem em textos narrativos, para detectarmos quais tempos verbais e categorias topológicas podem se neutralizar. Para isso, analisamos os seguintes textos: *Vila dos Confins*, de Mário Palmério e *No caminho de Maiakovsk*, de Eduardo Alves da Costa.

VILA DOS CONFINS.

Galo de briga com vista vazada morre de banda cega. Todas as desgraças passam a chegar-lhe do lado escuro; o adversário, mal percebe a fraqueza do outro, descruza e cruza de novo o pescoço, e batoqueia e esporeia sem dó nem piedade, na nova e vantajosa posição. O mesmo aconteceu com o boi curraleiro, neste caso verdadeiro

passado em noite de lua, na fazenda do Boi Solto. Com a diferença de que a vantagem não a levou outro marruco brigão, e sim uma cobra sucuri.

Escondida no fundo da lagoa, rabo engatado até a raiz a cobra tocaia o boi carreiro. De fora da água, só a cabeça chata, escura e parada que nem toco de pau boiante e bem disfarçado na toureira de santa-luzia. Não era de agora que vinha vigiando a rês: já percebera o defeito na vista do infeliz - proeza de somenos para uma sucuri que se preza - medira o seu tamanho e se alegrara com a magreza dele. Menos carne, mas em compensação, menos trabalho.

Enchera-se de sal o cocho - outra notícia boa, sinal de que o boi viria beber água na lagoa a noite inteira. E foi o que aconteceu.

Da primeira vez, o curraleiro chegou acompanhado; da segunda, sozinho, mas ainda meio ressabiado; da terceira, demorou-se um pouco. Mas da quarta - lua quase a prumo, alumando que dava gosto - veio confiado e entrou no barro até o meio da canela.

A sucuri mergulhou macia, tão sonsa que nem meia borbolha se abriu no azul-escuro do lagoão, rente ao barro do fundo, veio vindo, veio vindo, sempre do lado cego do boi, até o ponto certo do bote. E adeus, boi vermelho-churriado, boi de guia sestroso, carreiro de estimação!

Um olho só, mas o suficiente para ver a morte na tromba pendurada das fuças. Memória de boi, mas memória que guardava muita história parecida, comentada em hora de serviço nas sonolentas estradas de carro, ou em hora de descanso, à lua e ao redor do cocho...Certeza certa do pior dos destinos: acabar em boca de sucuri...boca em ventosa - chupão maldito que nada amortece, a que nada resiste, vindo das profundezas de cinquenta palmos de esfomeação.

Mas boi curraleiro tem tradição de valente. Antes que de todo lhe falte o ar - quase tudo o que entra pela boca a sucuri vai chupando pelas ventas - ele reage. Abaixa a cabeça e tenta firmar o pescoço da cobra no barro mole, pisando-o com os cascos das mãos para forçar um repuxão salvador. Mas o corpo da sucuri escorrega que nem quiabo, molgueia que nem borracha, estica que nem visgo de leite de mangaba...

Então o boi se lembra dos seus tempos de carreiro, das toras que puxou, da disposição e da saúde que o promoveram a boi de guia de doze juntas respeitadas. Pinheiro de chifre, foi-lhe fácil cangar nas aspas, num golpe feliz, o corpo da sucuri, virar os pés, e despejar pasto acima. Mas aí é que entra na história o tal gancho que a cobra tem na ponta do rabo. Nó cego arrojado na raiz de um pau, a maldita deixa que o boi corra, a galope. Quantas braças - cinco, dez, vinte ... - quantas braças ele queira. Os cinquenta palmos de laço viram cem, o canudo de dois palmos de roda fica da grossura de um dedo, esticado como corda de viola. Bicho excomungado! E o boi desvira, que não aguenta mais o ajoujo que lhe entorta o pescoço e começa a desgrudar do osso da boca o couro do focinho. Mas não se entrega: finca os quatro cascos no chão, entesa as pernas, joga o peso no traseiro. Empaca.

A sucuri não se afoba. Grossa de dois palmos ou fina de um dedo só, continua sucuri do mesmo jeito - natureza dela... O nó em redor da raiz, no fundo da lagoa, mais acochado ficou, e aquilo de espicha-encolhe são artes já treinadas que nenhum sofrimento lhe dá. Ao outro, sim, que o ar rareia nos bofes e o sangue escorre dos beicós rasgados - e a vontade fraqueja, e a força não lhe obedece mais.

Coitado... Lá vem ele: os cascos rasgando o chão, que nem bico de arado. A sucuri diminui de comprido e vai aumentando de grosso. Só na beira da lagoa é que ela bambeia o laço e afrouxa o esticão. Mas tudo não passa de maldoso fingimento. O boi respira e destonteia, e recua outra vez. Mas a história é a mesma - boi empaca, a sucuri volta a arrastar o boi...

Esmoído de canseira, um bagaço, o curraleiro arria as cargas. Uma, duas, dez vezes a mesma agonia - espicha, encolhe, puxa, repuxa, arrocha, desarrocha. Adianta mesmo mais não.

Então é que o pobre boi de carro perde o respeito. Chora. Buezão desta grossura, choro triste, a coisa mais triste mesmo, de todas as desgraças deste mundo.

(Vila dos Consfins, Mário Palmério)

O narrador inicia o texto acima, relatando um acontecimento de consenso, utilizando-se do modo discursivo do provérbio. Em outras palavras, afirma uma verdade e, nessa afirmação, estabelece um acordo entre o destinador e destinatário para, em seguida, comprová-la com um caso. Parte, portanto, de um fato geral

Galo de briga com vista vazada morre de banda cega

em que a ausência do artigo definido **o** indica a generalização.

Para enunciar essa verdade de consenso, o narrador utiliza o sistema de tempos verbais enunciativo em que se observa uma concomitância entre ME, MR e MA. Entretanto o MR é ilimitado, também o sendo os MAs **morre, passam, percebe, descruza, cruza, batoqueia, esporeia**. Trata-se, então, do presente omnitemporal.

Após a apresentação do fato, o narrador expressa sua intenção de comprovação do mesmo. Para isso, apresenta uma ancoragem espacial **Fazenda do Boi Solto**; temporal **noite de lua** como também coloca em cena os personagens da narração **boi curraleiro, cobra sucuri**, empregando o sistema de tempos verbais enuncivo. Assim, a partir de um MR pretérito **em noite de lua**, há acontecimentos no perfeito 2 aconteceu e **levou**.

No segundo parágrafo, verifica-se a aproximação dos dois personagens **boi** e **cobra** e a apresentação do cenário onde as ações irão se desenvolver. O sistema de tempos verbais utilizado é o enunciativo, porém com valor de enuncivo, pois o tempo presente **tocaia**, no enunciado, tem valor de imperfeito, evidenciando a embreagem. Trata-se de um procedimento similar ao presente histórico. Assim, em

escondida no fundo da lagoa a cobra tocaia o boi carreiro,

o emprego do presente atual **tocaia** indica uma aproximação do narrador no enunciado, colocando-o, portanto, frente a frente com a cena, ao mesmo tempo que transmite ao leitor a imagem de um quadro real.

A duração do processo, explicitado por **tocaia** está no fato de que o presente tem valor de imperfeito, cujo aspecto é contínuo, indicando uma espera não medida e uma premeditação.

Em seguida, observa-se o emprego do imperfeito **era, vinha vigiando**, aspecto contínuo, cujo efeito de sentido é o de explicitação da ação da cobra que começou no passado, como se verifica no emprego do mais-que-perfeito **percebera, alegrara, medira**, cujo valor virtual é o de indicar uma anterioridade do acontecimento com relação a um MR pretérito.

não era de agora que vinha vigiando: já percebera o defeito na vista do infeliz - proeza de somenos para uma sucuri que se preza - medira o seu tamanho e se alegrara com a magreza dele.

O efeito de sentido produzido no emprego do mais-que-perfeito é o de premeditação da cobra, para atingir seu alvo, o boi curraleiro. Os próprios lexemas verbais **perceber, medir** permitem recuperar uma observação sistemática, contínua, **vinha vigiando**, portanto, uma premeditação.

De um modo bastante explícito, uso de travessão, o narrador interrompe o relato e expressa um saber partilhado no presente omnitemporal **preza**: toda sucuri tem percepção aguçada.

No terceiro parágrafo, há o uso do sistema enuncivo, explicitado pelo mais-que-perfeito **enchera**, cuja anterioridade do acontecimento (topicalizando a ação e não o agente na construção passiva) produz um efeito de sentido de causa provável de um acontecimento posterior e hipotético (boi vir beber água), como se observa em:

Enchera-se de sal o cocho, outra notícia boa, sinal de que o boi viria beber água a noite inteira.

O futuro do pretérito **viria** remete a uma posterioridade do acontecimento em relação a um MR pretérito. É uma antecipação imaginária, porém dotada de uma certeza, dado nosso conhecimento de mundo (quanto mais sal ingerirmos, mais sede e mais necessidade de água teremos). No emprego do perfeito 2, **foi o que aconteceu**, revela-se a concretização do que era hipótese em realidade.

No quarto parágrafo, os verbos no perfeito 2 **chegou, demorou, veio, entrou** remetem a acontecimentos conclusos e descontínuos, evidenciando uma progressão temporal das ações do personagem boi, nos elementos linguísticos: **da primeira vez; da segunda; da terceira; da quarta**.

Ainda nesse parágrafo, o narrador interrompe o relato das ações, recorre ao modo de organização discursiva da descrição, para apresentar o cenário onde os acontecimentos irão se desenvolver. A

interrupção do relato encontra-se claramente assinalada pelo uso de travessão, – **lua quase a prumo alumiando que dava gosto** -. O tempo verbal aí empregado é o imperfeito **dava**, indicando acontecimento em curso, no passado. É, portanto, nesse espaço claro, iluminado, que os acontecimentos terão lugar.

No quinto parágrafo, os verbos no perfeito 2 remetem a acontecimentos de aspectos diferentes. Assim, em **mergulhou, abriu**, o aspecto é conclusivo e pontual. São ações rápidas, mas silenciosas como bem o demonstram os adjetivos **macia e sonsa** e a construção negativa **nem meia borbolha se abriu**. Essas expressões linguísticas vêm corroborar a premeditação da cobra, como já afirmamos anteriormente. Em **veio vindo**, observamos um acontecimento em curso e igualmente lento, pois tal expressão verbal está reiterada no texto.

O sexto parágrafo se caracteriza por inserções do narrador a respeito do passado do personagem boi. Para isso, emprega os verbos no imperfeito **guardava e tinha**, estando este implícito. O seu aspecto contínuo, nos dá a ideia de que esse fato (a sucuri atacar) é comum, já acontecera com outros bois e, ao mesmo tempo, revela o destino certo do boi (morrer em boca de sucuri). Nova intromissão do narrador, dessa vez empregando o sistema de tempos verbais enunciativo, cujo efeito de sentido é o de corroborar a vitória da cobra. Trata-se de um julgamento pessoal, mas fundamental ao desfecho do relato, pois os verbos **amortecem e resistem** estão empregados no presente omnitemporal, expressando, portanto, uma verdade atemporal, como se constata em:

Chupão maldito que nada amortece, a que nada resiste, vindo das profundezas de cinquenta palmos de esfomeação.

É como se o narrador unisse o passado, **memória do boi**, ao presente atemporal, **a sucuri não perdoa**.

O destino do boi já está confirmado nesse parágrafo **acabar em boca de sucuri**, porém, no sétimo, o narrador abre uma expectativa de o boi se salvar e passa a mostrar a sua luta pela preservação da vida, fato introduzido pelo operador discursivo de oposição, **mas**. A partir daí, os enunciados que seguem apresentam uma alternância de ações dos dois personagens. Trata-se do conflito propriamente dito, evidenciado por interesses diferentes dos personagens: boi tenta salvar-se; cobra tenta vencê-lo. O sistema de tempo verbal empregado é o enunciativo com predominância quase que total do tempo presente.

Assim, antes de o futuro ruim chegar, ele luta contra ele, como se observa em:

Antes que de todo lhe falte o ar- quase tudo o que entra pela boca a sucuri vai chupando pelas ventas- ele reage.

O MR antes **que** ordena um MA em curso, expresso pelo verbo no subjuntivo **falte**. Na verdade, o ar já lhe está faltando e, por isso, entendemos que esse acontecimento é a causa do MA **reage** em que se verifica um presente omnitemporalizando o passado. Trata-se do presente histórico, cujo efeito de sentido é mostrar que um caso particular pode ser generalizado numa omnitemporalização do conceito de luta que comporta, no mínimo dois personagens, como se constata abaixo:

...quase tudo o que entra pela boca a sucuri vai chupando pelas ventas.

Abaixa a cabeça e tenta firmar o pescoço da cobra no barro mole, pisando-o com os cascos da mão para forçar um repuxão salvador.

mas o corpo da sucuri escorrega que nem quiabo, molgueia que nem borracha, estica que nem visgo de leite de mangaba.,

Em **boi curraleiro tem tradição de valente**, o presente omnitemporal **tem**, indica MR e MA ilimitados, sendo isso, sem dúvida, mais um dado informacional que contribui para que o leitor seja induzido a acreditar na possibilidade de o boi se salvar, fato negado no início do texto, como já abordamos.

No oitavo parágrafo, os tempos verbais predominantes são do sistema enunciativo, porém com valor de enuncivo, evidenciando embreagem, como se constata em:

Então o boi se lembra dos seus tempos de carreiro, das toras que puxou, da disposição e da saúde que o promoveram a boi de guia de doze juntas respeitadas. Pinheiro de chifre, foi-lhe fácil cangar nas aspás, num golpe feliz, o corpo da sucure, virar nos pés, e despejar pasto acima.

O presente **lembra** está empregado em lugar do perfeito 2. Tal verbo, cujo sentido é trazer à memória, justifica o emprego, no enunciado, do perfeito 1 **puxou, promoveram, foi**, cujo valor é de mais-que-perfeito, pois indica acontecimentos conclusos e anteriores ao MR **em noite de lua**, instaurado no início. Trata-se de ações passadas, trazidas à memória do personagem, que lhe imprimem marcas. Portanto, é a lembrança do que foi que lhe permite lutar, verificando-se, então, uma relação de causa e consequência.

Mais uma vez o narrador fornece ao narratário um dado informacional importante para a compreensão do desenrolar das ações, pois ainda que este não conheça uma sucure, aquele informa um detalhe, que justifica o enunciado seguinte, como podemos observar em:

... mas aí é que entra na história o tal gancho que a cobra tem na ponta do rabo,

cujos verbos estão no presente omnitemporal **entra e tem**.

No enunciado:

Nó cego arrojado até a raiz de um pau, a maldita deixa que o boi corra a galope. Quantas braças - cinco, dez, vinte...- quantas braças ele queira,

o presente **deixa** tem valor de perfeito 2; verbos no subjuntivo, demonstrando, do ponto-de-vista do boi, o desejo de se salvar, porém, com relação à cobra, vê-se a certeza, a confiança em si mesma **corra, queira**, em que se constata o emprego do presente do subjuntivo pelo imperfeito.

Ainda nesse parágrafo, na situação concreta da luta específica entre cobra e boi, observamos uma progressão de acontecimentos alternando as suas ações.

Os cinquenta palmos de laço viram cem, o canudo de dois palmos de roda fica da grossura de um dedo, esticado como corda de viola. Bicho excomungado! E o boi desvira, que não aguenta mais o ajoujo que lhe entorta o pescoço e começa a desgrudar do osso da boca o couro do focinho. Mas não se entrega: finca os quatro cascos no chão, entesa as pernas, joga todo peso no traseiro. Empaca.

Os verbos estão no presente com valor de perfeito 2, **viram, fica**, referentes à ação da cobra; **desvira, entrega, finca, entesa, joga, empaca**, indicativos das ações do boi. Diferentemente, os verbos no presente **aguentam, entorta, começa** estão empregados em lugar do imperfeito, revelando, dessa maneira, um aspecto contínuo, consequência das ações praticadas pela cobra.

O nono parágrafo se inicia com um julgamento do narrador:

A sucure não se afoba. Grossa de dois palmos ou fina de um dedo só, continua sucure do mesmo jeito- natureza dela...,

cujos verbos estão no presente omnitemporal **afoba e continua**, corroborando a certeza e força da cobra, já expressas anteriormente.

Após o julgamento, o emprego do perfeito 1, com valor de mais-que-perfeito, evidencia um acontecimento anterior ao MR, como se verifica em: **o nó cego em redor da raiz mais acochado ficou**. Trata-se da apresentação de ações que expressam a consequência do parágrafo anterior, isto é, em decorrência de a cobra deixar, deliberadamente, que o boi corra a galope, mais força ela empregou, para fixar-se no fundo da lagoa.

A ação da cobra é novamente julgada pelo narrador:
...e aquilo de espicha e encolhe são artes já treinadas que nenhum sofrimento lhe dão.

Nesse enunciado, observamos o presente omnitemporal **são, espicha, encolhe, dão**, cujo efeito de sentido é o de indicar que é comum à cobra utilizar-se desses mecanismos, desse poder elástico, empregados anteriormente, como se constata no uso do elemento linguístico **já**.

Em:

...ao outro, sim, que o ar rareia nos bofes e o sangue escorre dos beiços rasgados - e a vontade fraqueja, e a força não lhe obedece mais,

verificamos o emprego do presente **rareia, escorre, fraqueja, obedece** com valor de imperfeito, pois o que se constata é um estado contínuo, que revela a luta e a derrota do boi.

No décimo parágrafo, o narrador emite um julgamento **Coitado**, explicitando a derrota do boi, para, em seguida, relatar uma série de acontecimentos em curso, como se observa em:

Lá vem ele: os cascos rasgando o chão, que nem bico de arado. A sucuri diminui de comprido e vai aumentando de grosso,

indicando uma relação de causa e consequência, pois em “vem rasgando”, há uma aproximação do boi e, em “vai aumentando”, a consequência da aproximação, em outras palavras, a cobra espichou-se, diminuiu de grossura, porém, ao puxar para si o boi vai voltando, gradativamente ao normal. Trata-se mais uma vez do emprego do presente com valor de imperfeito.

Nos enunciados:

Só na beira da lagoa é que ela bambeia o laço e afrouxa o esticão

o emprego do presente **bambeia**, com valor de perfeito 2, é seguido de um julgamento do narrador, **mas tudo não passa de maldoso fingimento**, cujo efeito de sentido é o de explicitar a astúcia da cobra.

Em:

O boi respira e destonteia, e recua outra vez, mas a história é sempre a mesma - o boi empaca, a sucuri volta a arrastar o boi,

verificamos o emprego do presente **respira, destonteia, recua, empaca, volta**, com valor de perfeito 2, criando a ilusão de concomitância entre a narração e o narrado.

No enunciado:

Esmoído de canseira, um bagaço, o curraleiro arria as cargas. Uma, duas, dez vezes a mesma agonia – espicha, encolhe, puxa, repuxa, arrocha, desarrocha,

o presente **arria**, com valor de perfeito 2, e o presente reiterativo **espicha, encolhe, puxa repuxa, arrocha, desarrocha**, com valor de imperfeito, revelam o estado contínuo de luta incessante do personagem. Nesse momento, verificamos o clímax do relato, seguido por um julgamento do narrador: **dianta mesmo mais não**, que confirma o destino do boi já assegurado no início do texto.

Na conclusão, há o emprego do presente **perde, chora**, com valor de perfeito 2, como se constata em:

Então é que o boi de carro perde o respeito. Chora, bueção desta grossura, choro triste, a coisa mais triste mesmo, de todas as desgraças deste mundo

que retoma o início do texto em que o narrador expõe um caso geral, confirmando-o com o episódio do boi.

Pela análise, observamos que o narrador, ao apresentar os fatos, utiliza-se dos dois sistemas de tempos verbais: o enunciativo e o enuncivo. Porém, o sistema enunciativo tem valor de enuncivo, pois os verbos empregados no presente têm valor de perfeito 2 e imperfeito e o emprego do perfeito 1 tem valor discursivo de mais-que-perfeito. Trata-se, portanto, do emprego do presente histórico, cujo efeito de

sentido é mostrar que o caso particular pode ser generalizado numa omnitemporalidade. Ressalte-se que para a colocação de verdades de consenso, principalmente as que se referem à cobra, o narrador emprega o sistema enunciativo, explicitado no presente omnitemporal.

As duas figuras presentes no texto caracterizam o **dominador** (cobra) e o **dominado** (boi), porém tal dominação não se dá pela força, pelo tamanho, mas pela astúcia, pela premeditação. É graças ao emprego do sistema enunciativo com valor de enunciativo que podemos ler essa dominação particular como geral e omnitemporal.

É possível também o emprego do presente com valor de pretérito em textos literários, para produzir o efeito de sentido de omnitemporalização do passado, como podemos observar no texto abaixo:

No Caminho com Maiakóvski

*Na primeira noite
eles se aproximam
e colhem uma flor
de nosso jardim.
E não dizemos nada.
Na segunda noite,
já não se escondem:
pisam as flores,
matam nosso cão'
e não dizemos nada.
Até que um dia
o mais frágil deles
entra sozinho em nossa casa,
rouba-nos a lua e,
conhecendo nosso medo
arranca-nos a voz da garganta.
E porque não dissemos nada,
Já não podemos dizer nada.
(Eduardo Alves da Costa)*

No texto acima, observamos o fenômeno da troca da referência temporal explicitada nos elementos linguísticos **Na primeira noite**, **Na segunda noite** e **Até que um dia**.

Assim, a referência temporal **primeira noite** remete ao acontecimento **aproximar**, que constitui a referência para o acontecimento seguinte, **colher uma flor**, já que para colhê-la, deve primeiro aproximar-se, evidenciando, desse modo, uma impossibilidade de mudança de ordem dos enunciados.

A referência temporal, **Na segunda noite**, ordena o acontecimento **pisam as flores**, remetendo à entrada do personagem no jardim, para, em seguida, **matar o cão**. Trata-se, na verdade, da mesma relação expressa nos versos analisados acima cuja ordem não pode ser alterada, dado o princípio de um enunciado ser a causa que possibilita a ocorrência do outro.

No décimo primeiro verso, há uma nova referência temporal **até que um dia** que ordena o acontecimento **entra sozinho** que, por sua vez, é a referência temporal do enunciado seguinte **rouba-nos a lua**, subentendendo-se **rouba a nossa paz**. Em seguida, o elemento linguístico **e** indica a sequencialidade temporal da narração e introduz o acontecimento **arranca-nos a voz da garganta**, que admite as seguintes possibilidades de leituras: matam-nos; anulam-nos; submetem-nos; dominam-nos.

O sistema de tempos verbais empregado no texto é o enunciativo, predominância do presente, porém com valor de enunciativo, perfeito 2. Trata-se da omnitemporalização do passado, pois o narrador relata as ações dos invasores e suas próprias ações em relação a eles, cujo efeito de sentido é o de indicar a alienação, a omissão diante dos fatos da vida.

No final, porém, o emprego do presente, com valor de presente, **podemos**, introduz um julgamento pessoal do narrador personagem. Na verdade, todas as ações passadas, constituem a causa do acontecimento presente. Assim, **já não podemos dizer nada** é a consequência de não ter dito nada no passado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos textos narrativos evidenciou o emprego dos dois sistemas verbais: o enunciativo e o enuncivo, porém o sistema enunciativo tem valor de enuncivo, pois os verbos empregados no presente têm valor de perfeito 2 e imperfeito e o emprego do perfeito 1 tem valor discursivo de mais-que-perfeito. Trata-se, portanto, do emprego do presente histórico, cujo efeito de sentido é mostrar que o caso particular pode ser generalizado numa omnitemporalidade.

No que diz respeito à embreagem, podemos afirmar que é possível seu emprego sem nenhuma condição predeterminante. Assim, neutralizam-se tempos de um sistema por outro; categorias topológicas dentro do mesmo sistema ou sistemas distintos, diferindo da descrição em que só há neutralização da concomitância do pretérito e do presente, portanto, emprego do presente pelo imperfeito, como pudemos constatar anteriormente. Ressaltamos ainda que, na narração, o emprego do presente pelo perfeito 2 (presente histórico) é bastante frequente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENVENISTE, E. **Problemas de Linguística Geral I**. Campinas: Pontes, 1966.

_____. **Problemas de linguística Geral II**. Campinas: Pontes, 1989.

COSTA, Eduardo Alves. **No Caminho com Maiakóvski**. São Paulo: Círculo do Livro, 1988.

FIORIN, J. L. **As Astúcias da Enunciação**. São Paulo: Ática, 1997.

GREIMAS, A.J. e COURTÉS, J. **Dicionário de Semiótica**. São Paulo: Cultrix/EDUSP (s.d.).

PALMERIO, Mário. **Vila dos Confins**. São Paulo: Autêntica, 2019.

USO DA HIALURONIDASE NO TRATAMENTO DE EFEITOS ADVERSOS CAUSADOS POR APLICAÇÃO DE ÁCIDO HIALURÔNICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Gabriele Milene Boni¹, Rafaela da Silva Baida¹, Fabiana Albani Zambuzi Roberto²

¹ Graduandas do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES).

² Docente do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES) e Doutora em Ciências pelo Programa de Pós-graduação em Biociências e Biotecnologia, área de concentração Imunologia e Fisiopatologia - Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto (USP).

Autor de Correspondência:

Gabriele Milene Boni

boni.gabriele9@gmail.com

Instituto Municipal de Ensino Superior - IMES Catanduva - SP. Avenida Daniel Dalto, s/n - Rodovia Washington Luis 310 - Km 382 - Cx Postal 86 - CEP 15800-970 - Catanduva - SP.

RESUMO

Introdução: A busca por padrões de beleza nos últimos anos expandiu o número de procedimentos estéticos realizados, destacando os preenchimentos com ácido hialurônico. Concomitante ao aumento no número de tratamentos realizados, ocorrem mais casos de efeitos adversos e resultados indesejados. Neste contexto, enquadra-se a utilização da hialuronidase, enzima responsável pelo processo de despolimerização do ácido hialurônico e reversão dos eventos adversos. **Objetivos:** Conhecer as principais complicações decorrentes da utilização inadequada do ácido hialurônico e às indicações de uso da hialuronidase no tratamento dessas complicações. **Material e Métodos:** Foram realizadas pesquisas nas bases de dados PubMed e Google com os descritores: *Hialuronidase; Preenchimento Facial, Ácido Hialurônico, Complicações e Harmonização orofacial*, combinados por operadores booleanos no período de 2012 a 2022. **Resultados:** Na pesquisa inicial, foram encontrados 607 artigos no PubMed e 812 no Google Acadêmico, dos quais 11 artigos foram selecionados para a revisão. Com base nos artigos revistos, observou-se que as complicações decorrentes da utilização do ácido hialurônico podem ocorrer imediatamente ou de maneira tardia após o procedimento, sendo principalmente relatados inflamação, hematomas, infecção, nódulos, cicatrizes hipertróficas e necrose tecidual. A utilização da enzima hialuronidase, apesar de classificada como “*off-label*” para fins estéticos, é a estratégia mais indicada para o tratamento da maioria das complicações observadas. A utilização da enzima tem se mostrado eficaz e segura, estando associados apenas raros efeitos colaterais, como prurido e reações alérgicas. **Conclusão:** A enzima hialuronidase é uma alternativa segura e eficaz na correção/reversão de efeitos indesejáveis e reações adversas a aplicações de ácido hialurônico.

Palavras-chave: Hialuronidase; Preenchimento Facial, Ácido Hialurônico, Complicações, Harmonização orofacial.

ABSTRACT

Introduction: The search for beauty standards in recent years has expanded the number of aesthetic procedures performed, highlighting fillers with hyaluronic acid. Concurrent with the increase in the number of treatments performed, more cases of adverse effects and unwanted results occur. In this context, the use of hyaluronidase, the enzyme responsible for the process of depolymerization of hyaluronic acid and reversal of adverse events. **Objectives:** To understand the major complications resulting from the inappropriate use of hyaluronic acid and the indications for use of hyaluronidase in the treatment of these complications. **Material and Methods:** Searches were carried out in PubMed and Google databases with the descriptors: *Hyaluronidase; Facial Filling, Hyaluronic Acid, Complications and Orofacial Harmonization*, combined by Boolean operators in the period from 2012 to 2022. **Results:** Initially, 607 articles were found on PubMed and 812 on Google Scholar, of which 11 articles were selected for review. Based on the articles reviewed, it was observed that complications resulting from the use of hyaluronic acid can occur immediately or late after the procedure, with inflammation, bruising, infection, nodules, hypertrophic scars and tissue necrosis being mainly reported. The use of the hyaluronidase enzyme, although classified as “*off-label*” for aesthetic purposes, is the most indicated strategy for the treatment of most of the complications observed. The use of

the enzyme has been shown to be effective and safe, with only rare side effects associated with itching and allergic reactions. **Conclusion:** The hyaluronidase is a safe and an effective alternative to reverse of undesirable effects and adverse reactions to hyaluronic acid applications.

Keywords: Hyaluronidase, Facial filler, Hyaluronic acid, Complications, Orofacial harmonization

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as pessoas vêm buscando cada vez mais por padrões de beleza, que englobam a busca pela beleza orofacial, especialmente para o rejuvenescimento da face (SILVA NETO *et al.*; 2020). Sabe-se que o envelhecimento natural envolve uma série de alterações, como a perda de água, de elementos estruturais da face e nutrientes, bem como a diminuição de fibroblastos e das fibras de colágeno, mudanças que tornam a pele progressivamente mais flácida e enrugada (SILVA e BRITO, 2017). Neste sentido, tornou-se crescente a realização de procedimentos estéticos, como a utilização de toxina botulínica, de preenchedores, de estimuladores de colágeno, entre outros (ALVES *et al.*, 2021).

Dentre os diversos tipos de preenchedores disponíveis, o ácido hialurônico corresponde a um dos mais utilizados, especialmente para o preenchimento labial, de olheiras, de sulcos e rugas. O ácido hialurônico é um biopolímero constituinte do organismo e atua no preenchimento dos espaços intercelulares, uma vez que está associado à retenção de grandes quantidades de água, sendo um dos responsáveis pela sustentação, hidratação e elasticidade da pele, dentre outras funções (CROCCO *et al.*, 2012).

Da mesma forma que ocorre com outros constituintes do organismo, a redução do ácido hialurônico também acompanha esse processo de envelhecimento e a perda deste composto resulta em perda de volume e flacidez dos tecidos (SILVA *et al.*, 2022). Assim, considerando a sua importância funcional no organismo, foram desenvolvidas estratégias para extração e síntese desse biopolímero, permitindo sua utilização no tratamento do envelhecimento facial, com obtenção de bons resultados (BERNARDES *et al.*, 2018).

Concomitantemente ao aumento da realização de procedimentos de harmonização orofacial, em especial da realização de preenchimentos com ácido hialurônico, também tem se observado um aumento diretamente proporcional do número de efeitos adversos indesejáveis. Tais eventos são ocasionados em sua maioria por falhas na aplicação do preenchedor (ALVES *et al.*, 2021), com relatos de casos mais extremos de complicações vasculares graves e necrose tecidual (DAHER *et al.*, 2020).

Diante das complicações dos procedimentos, foram necessárias estratégias para tratar e/ou reverter tais efeitos. Neste contexto, enquadra-se a aplicação de hialuronidase, uma enzima produzida naturalmente pela derme e que está envolvida no processo de despolimerização do ácido hialurônico (SILVA NETO *et al.*; 2020). O uso da hialuronidase no tratamento e reversão das complicações pelo uso do ácido hialurônico vem crescendo bastante nos últimos anos, especialmente em razão do aumento do número de erros que acompanharam o crescimento da realização desses procedimentos estéticos (TAVARES, 2021).

Baseado no exposto acima, observa-se a importância de conhecer as principais complicações decorrentes da utilização inadequada do ácido hialurônico, bem como os mecanismos de ação e as indicações de uso da hialuronidase no tratamento dessas complicações. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre a utilização da hialuronidase na correção e tratamento de efeitos adversos e complicações causados pela aplicação de ácido hialurônico.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo consiste em uma revisão narrativa de literatura, por meio de pesquisas de bibliografias sobre a enzima hialuronidase e a sua aplicação na correção e tratamento de efeitos adversos decorrentes de procedimentos faciais utilizando ácido hialurônico. A pesquisa dos artigos foi realizada em plataformas científicas previamente determinadas: PubMed e Google Acadêmico. A busca dos artigos para revisão foi efetuada através da identificação dos seguintes descritores: Preenchimento Facial; Ácido Hialurônico; Hialuronidase; Complicações; Harmonização orofacial, os quais foram combinados por operadores booleanos. Os artigos selecionados seguiram os seguintes critérios de inclusão: artigos/textos completos (artigos originais, revisões de literatura, teses/dissertações), publicados em inglês ou português no período de 2012 a 2022 e que atendam os objetivos do estudo. Foram excluídos artigos não completos e resumos publicados em anais de congressos, bem como artigos que não estejam relacionados aos objetivos propostos.

RESULTADOS

Na busca inicial, através de diferentes combinações entre os descritores, foram encontrados 607 artigos no PubMed e 812 no Google Acadêmico. Destes, 223 artigos foram avaliados pelo título e resumos, sendo 36 foram selecionados para leitura completa. Foram excluídos os artigos repetidos, textos não completos e

aqueles não relacionados aos objetivos propostos. Dentre os artigos, 11 foram selecionados e incluídos nesta revisão, conforme fluxograma representado na Figura 1 e resumidamente apresentados na Tabela 1.

FIGURA 1. Fluxograma representativo do processo de seleção dos artigos incluídos nesta revisão de literatura.

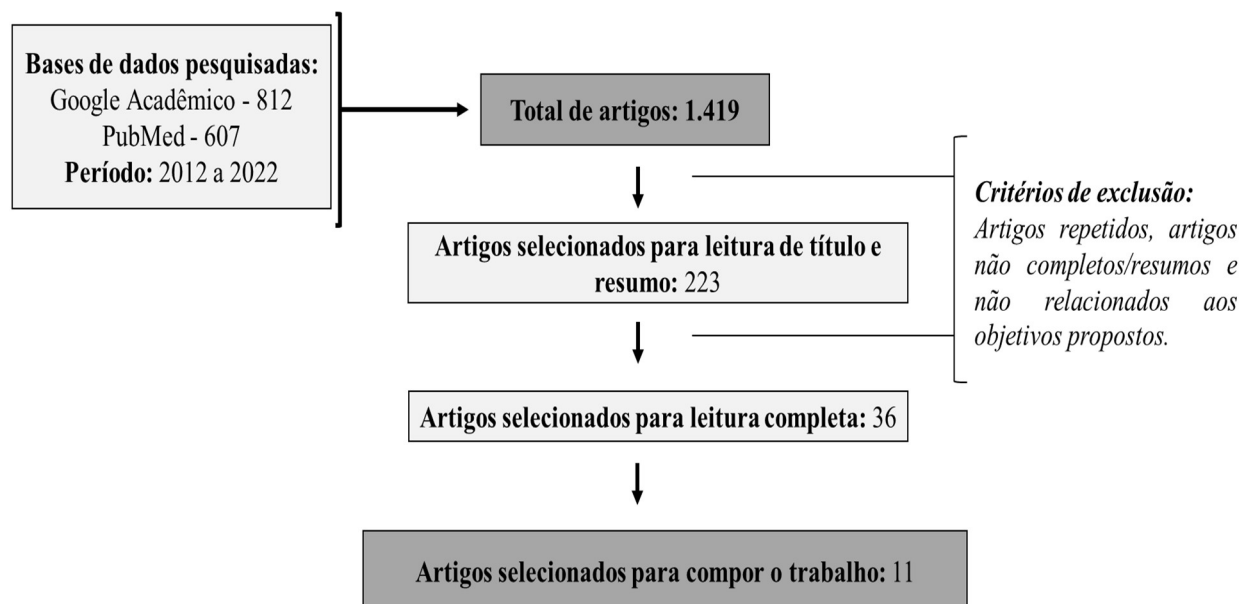


Tabela 1 – Breve descrição dos artigos selecionados e incluídos na revisão

Autor, Ano	Objetivo	Resultados e Conclusões
Alves <i>et al.</i> , 2021 Revisão bibliográfica	Apresentar a importância da hialuronidase e os principais benefícios e limitações da sua utilização na medicina estética.	A hialuronidase melhora o desempenho de procedimentos de aplicação do ácido hialurônico, atuando na correção de adversidades que podem ocorrer após as aplicações. Sua ação benéfica fica clara no aspecto de controle da ação do ácido hialurônico, sendo uma opção de tratamento com bom custo-benefício e efetividade aferida.
Jung, 2020 Revisão bibliográfica	Revisar os tipos e características da hialuronidase e apresentar resultados de pesquisas sobre a utilização da enzima.	A hialuronidase tornou-se um fármaco essencial na correção de complicações e resultados insatisfatórios após a injeção de ácido hialurônico. O conhecimento dos mecanismos da hialuronidase é fundamental aos profissionais que utilizam ácido hialurônico.
Silva Neto <i>et al.</i> , 2020. Revisão integrativa	Analisar o processo de aplicação da hialuronidase como recurso terapêutico em casos de efeitos adversos de procedimentos com ácido hialurônico injetável.	Em alguns casos, foram observados efeitos indesejados ocasionados pela aplicação de ácido hialurônico, variando desde eritema até granuloma, com indicação de hialuronidase injetável na correção/diminuição de possíveis complicações. A hialuronidase mostrou-se uma estratégia de tratamento eficaz na reversão de resultados indesejados da aplicação de ácido hialurônico.
Mena <i>et al.</i> , 2022 Revisão bibliográfica	Revisar a literatura sobre o uso da hialuronidase na harmonização orofacial e apresentar suas indicações, contraindicações e nível de eficácia.	A hialuronidase é indicada para a correção e tratamento de complicações leves ou graves após aplicação de ácido hialurônico. Há contraindicação da sua utilização, em casos de hipersensibilidade aos seus componentes. Os principais efeitos colaterais compreendem reação alérgica e prurido local.
Faria e Barbosa Júnior, 2020 Revisão bibliográfica	Investigar possíveis intercorrências causadas pelo preenchimento facial com ácido hialurônico.	Notou-se a baixa incidência de efeitos adversos decorrentes de preenchimento de ácido hialurônico, mostrando-se uma técnica segura. Quando ocorrem, as principais complicações compreendem edema, hiperemia, equimose, necrose tecidual, irregularidade de contorno e desconforto. Nos casos de complicações, a injeção local de hialuronidase compreende uma alternativa de tratamento/reversão.
Silva <i>et al.</i> , 2022 Revisão bibliográfica	Identificar possíveis complicações da utilização do ácido hialurônico na harmonização facial.	O preenchimento com ácido hialurônico pode resultar em diversas complicações. Neste sentido, é essencial o conhecimento de anatomia facial, das técnicas de aplicação e das possíveis intercorrências e riscos do uso dos preenchedores.
Neri <i>et al.</i> , 2013 Relato de Caso	Descrever um caso clínico de utilização da hialuronidase em complicações causadas por ácido hialurônico.	O estudo de caso analisou paciente com hipótese diagnóstica de nódulos por acúmulo de ácido hialurônico. A hialuronidase estabeleceu-se como uma estratégia eficaz no manejo de complicações da aplicação de ácido hialurônico, como nódulos e granulomas, salientando a necessidade de conhecimento sobre a sua utilização pelos profissionais.

Ors, Estudo Clínico	2020	Realizar análise retrospectiva da utilização da hialuronidase em pacientes com compressão vascular e isquemia após injeção de ácido hialurônico, com discussão de dose, tempo e eficácia.	O estudo conclui que a lesão isquêmica compreende uma complicação do preenchimento com ácido hialurônico, sendo as regiões de glabella e áreas nasais consideradas as de maior risco de complicações. Nos casos de complicações isquêmicas, a utilização da hialuronidase proporcionou que pequenos danos fossem curados em pouco tempo, no entanto, não eliminou completamente a necrose, embora limitou a área necrótica.
Castro e Alcântara, 2020 Revisão bibliográfica		Realizar uma análise descritiva e identificar os efeitos adversos e condutas tomadas por biomédicos estetas perante as complicações com o uso do ácido hialurônico.	As principais intercorrências após preenchimento com ácido hialurônico são: alergia, granulomas, hipervolumização, edema, dor, hematoma, necrose e oclusão vascular, sendo as regiões mais afetadas o suco nasolabial, nasogeniano e glabella. Ademais, a maioria dos eventos graves está associada ao desconhecimento pelo profissional de anatomia, vascularização e nervos da face.
Almeida, <i>et al.</i> , 2017. Revisão de painel de especialistas		Apontar os principais efeitos adversos ocasionados por utilização de ácido hialurônico e recomendações de tratamento.	A enzima hialuronidase pode ser utilizada em complicações de eventos adversos imediatos, precoces e tardios.
Balassiano e Bravo, 2014. Estudo clínico.		Avaliar a hialuronidase como método de tratamento de efeitos adversos causados por aplicação de ácido hialurônico.	Após aplicação da hialuronidase, os pacientes apresentaram regressão do excesso de ácido hialurônico algumas horas após aplicação, concluindo que a enzima hialuronidase é extremamente eficaz na correção dos efeitos adversos gerados por ácido hialurônico, tanto na reversão de insatisfação como em casos agudos.

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

O ácido hialurônico é amplamente utilizado nos procedimentos de preenchimento facial, sendo um dos procedimentos estéticos mais populares para o rejuvenescimento da face, podendo ser aplicado com objetivo de amenizar rugas, olheiras e bolsas abaixo dos olhos, melhorar do contorno facial, bem como para o preenchimento labial e rinomodelação (FARIA e BARBOSA JÚNIOR, 2020).

A utilização estética do ácido hialurônico para o preenchimento orofacial é considerada uma intervenção estética eficaz, visto os resultados satisfatórios obtidos, e bastante segura, desde que utilizado de forma correta, estando associado a uma taxa muito pequena de intercorrências. Segundo Crocco *et al* (2012), a frequência dessas intercorrências é inferior a 2% dos casos (CROCCO *et al*, 2012).

Apesar da elevada seguridade observada, as técnicas de preenchimento com ácido hialurônico não estão isentas de complicações e reações adversas (SIGNORINI *et al.*, 2016), sendo que as principais complicações descritas na literatura são o desencadeamento de inflamação, aparecimento de hematomas e vermelhidão, nódulos e abscessos nos locais de aplicação, ocorrência de cicatrização hipertrófica, infecções, necrose tecidual, edema persistente e formação de granulomas, e ainda, em casos mais raros, perda de visão (FERREIRA e COPOBIANCO, 2016; FARIA e BARBOSA JÚNIOR, 2020).

Dentre as complicações, o edema e o eritema compreendem as manifestações mais frequentes, sendo geralmente de curta duração e acontecendo imediatamente após a aplicação devido à resposta inflamatória local. Alguns autores recomendam a realização de compressas de gelo e manutenção da cabeça elevada podem prevenir e/ou amenizar a ocorrência de tais reações locais (CROCCO *et al*, 2012).

O aparecimento de hematomas e equimose é uma complicação comum, observados com maior frequência após a injeção nos planos dérmico e subdérmico, sendo decorrente principalmente da perfuração de pequenos vasos (MENA *et al.*, 2022, CROCCO *et al.*, 2012). Artigos da literatura destacam que na região do sulco labiomental, a presença de artérias que irrigam os lábios superiores e inferiores pode aumentar a probabilidade de ocorrência de equimoses e hematomas, os quais podem variar de intensidade e duração de acordo com a região e profundidade afetadas (CASTRO E ALCÂNTARA, 2020; TAMURA, 2013).

A deposição de ácido hialurônico realizada em plano incorreto da pele, em situações em que ocorre a injeção superficial ou má aplicação do preenchedor, pode aumentar a probabilidade do surgimento de nódulos (CROCCO *et al.*, 2012; FARIA E BARBOSA JÚNIOR, 2020). O aparecimento dos nódulos frequentemente apresenta resolução espontânea, sendo necessárias intervenções apenas em situações mais graves (CROCCO *et al.*, 2012).

Ademais também podem ocorrer a formação de granulomas e edema persistente. Os granulomas apresentam-se como nódulos indolores na região de aplicação do ácido hialurônico, estando relacionado a reações de corpo estranho desencadeadas por resposta imune aos componentes do preenchedor (CROCCO *et al.*, 2012; FERREIRA e COPOBIANCO, 2016).

Apesar de raras, complicações mais graves podem ocorrer após a aplicação do ácido hialurônico. A injeção intravascular, a compressão de vasos por grandes volumes de ácido hialurônico e/ou danos vasculares, podem levar a oclusão arterial, acometimento do suprimento sanguíneo local, e consequentemente, ocasionar necrose tecidual (FARIA E BARBOSA JÚNIOR, 2020). Casos de necrose geralmente cursam com dor imediata após a aplicação, seguida de alterações na coloração da pele, que se apresenta pálida, e posteriormente, cinza-azulada, evoluindo para ulcerações e necrose em alguns dias (CROCCO *et al.*, 2012). Em casos mais extremos, também foi relatada a perda da visão, em casos em que o preenchedor atinge a circulação do olho por meio de injeção intravascular, podendo envolver a artéria oftálmica e/ou outros vasos, conforme revisado por (SILVA *et al.*, 2022).

Tais complicações podem ser classificadas de acordo com o tempo de aparecimento de sinais e sintomas, sendo divididas como reações imediatas, precoces e tardias. De acordo com painel multidisciplinar de especialistas, tal classificação temporal é extremamente importante, visto que compreende uma das principais informações obtidas dos pacientes e que podem direcionar a rápida identificação e manejo da complicação (ALMEIDA *et al.*, 2017).

Desta forma, os efeitos imediatos compreendem aqueles que surgem em até 24 horas após aplicação do ácido hialurônico como alterações vasculares, reações alérgicas, hematomas, equimoses, sobrecorreção e parestesia. Clinicamente, tais complicações manifestam-se como alterações de cor da pele, aparecimento de nódulo, prurido, dor e/ou edema, alterações visuais, neurológicas e irregularidades (ALMEIDA *et al.*, 2017). A ocorrência de complicações em um prazo de 24 horas a 30 dias após aplicação de ácido hialurônico é classificada como de início precoce, com manifestações de alterações de cor (eritema, equimose, hematoma, cianose, efeito de Tyndall), nódulo, cicatriz, dor e/ou edema grave, linfadenopatia e febre, irregularidades, úlceras, telangiectasia e alterações neurológicas (ALMEIDA *et al.*, 2017). Ademais, as intercorrências também podem ser classificadas em de início tardio, ou seja, que surgem após 30 dias da aplicação, e que podem se manifestar, principalmente, em forma de eritema, hiperchromia, nódulo, edema tardio persistente, cicatriz (queloides), telangiectasia e neovascularização (ALMEIDA *et al.*, 2017).

Algumas áreas são anatomicamente mais susceptíveis a complicações, vista a distribuição dos nervos e vasos sanguíneos. Regiões da glabella, testa, região nasal, sulco nasolabial e têmporas são as regiões de maior risco para aplicação de injeções de ácido hialurônico, devida à distribuição das artérias e da possível comunicação das mesmas com a artéria oftálmica e retiniana. (FARIA e BARBOSA JÚNIOR, 2020). Dentre as regiões apontadas, a glabella compreende a área de maior risco, sendo contraindicada para realização de procedimentos de injeção de ácido hialurônico (FARIA e BARBOSA JÚNIOR, 2020; TAMURA, 2013). Tal associação de risco de intercorrências e locais de aplicação foi relatada em trabalho de Ors (2020), em que se observou que, apesar de pouco frequentes, a ocorrência foi maior em procedimentos realizados na região da glabella (ORS, 2020). Assim como também revisado por Castro e Alcântara (2020), que relataram maior risco de complicações da aplicação de ácido hialurônico em suco nasolabial, nasogeniano e glabellar (CASTRO E ALCÂNTARA, 2020).

Várias são as causas das complicações decorrentes da aplicação do ácido hialurônico, sendo principalmente decorrentes de inexperiência, técnica incorreta ou inerentes ao próprio produto, além de falta de conhecimento da anatomia da face pelo profissional. Ademais, também podem ocorrer complicações, como o surgimento de infecções, as quais estão correlacionados a contaminação do produto ou da própria pele, bem como de técnica de assepsia incorreta (CROCCO *et al.*, 2012).

Desta forma, apesar de todos os cuidados necessários durante a aplicação dos preenchedores, eventos adversos podem acontecer e é necessário que os profissionais estejam aptos a intervir de maneira rápida e assertiva para minimizar as possíveis sequelas. A maioria das complicações e resultados não desejados pode ser revertida com injeção local de hialuronidase (FARIA e BARBOSA JÚNIOR, 2020).

A hialuronidase é uma enzima que quebra a molécula de ácido hialurônico, levando a uma diminuição da viscosidade e aumento da permeabilidade tecidual (BALASSIANO e BRAVO, 2014). A sua ação é antagonista ao ácido hialurônico, uma vez que leva despolimerização desse preenchedor (BORDON, 2012), através da separação das moléculas de ácido hialurônico por meio do processo de hidrólise (BALLIN *et al.*, 2015).

Tal enzima tem aprovação pela agência reguladora americana FDA (Food and Drug Administration) para três principais utilizações, sendo elas, como adjuvante na absorção e difusão de fármacos injetáveis, como método alternativo na administração de medicações pela via subcutânea e como auxiliar na reabsorção de substâncias radiopacas na urografia subcutânea (BALASSIANO e BRAVO, 2014). A sua utilização para fins estéticos, na correção/reversão de complicações do ácido hialurônico, não se encontra descrita entre as aplicações comprovadas pelo FDA, sendo desta forma classificada pela agência como “*off-label*”, ou seja, “uso não descrito” (BALLIN *et al.*, 2015).

Apesar de não comprovada, a hialuronidase é uma enzima amplamente utilizada em procedimentos de reversão dos resultados indesejáveis da utilização do ácido hialurônico (SILVA NETO *et al.*, 2020), porém ainda não existe um consenso na literatura sobre o tempo para aplicação, a concentração utilizada e o número de doses, podendo variar bastante a depender de cada situação, sendo questões bastante relevantes para o gerenciamento das complicações (ALMEIDA e SALIBA, 2015; MENA *et al.*, 2022).

Em sua pesquisa, Neri *et al* (2013) relata a aplicação de 0,1 a 0,2 ml de hialuronidase por ponto na área que deseja degradar o ácido hialurônico, e acrescenta que, se necessário, as aplicações podem ser repetidas após período de 10 a 15 dias. Já no estudo de caso realizado por Ors (2020), a aplicação da hialuronidase foi realizada em intervalos diferentes, variando entre 30 segundos após aplicação do ácido hialurônico até 24 horas após, utilizando como intervalos de dose 30 s, 2 h, 8 h, 16 h, 24 h e 72 horas, administrando assim, um total de 1.500 unidades de hialuronidase em cada caso, e não havendo tratamento cirúrgico em nenhum deles (ORS, 2020). Ademais, Lee e colaboradores (2020) demonstraram, em modelo experimental de injeção de ácido hialurônico, que a utilização da hialuronidase deve ocorrer o quanto antes e que doses repetidas estão relacionadas a um melhor prognóstico em casos de complicações vasculares (LEE *et al.*, 2020). Ademais, a utilização deve ser imediata após abertura do frasco e o conteúdo residual deve ser descartado (NERI *et al.*, 2013).

A utilização da enzima já foi descrita em diversas situações, tais como no tratamento de hematomas, nódulos, granulomas, reações de corpo estranho, inflamação local, bem como para os casos de complicações vasculares e necrose tecidual. Ademais, além do tratamento de complicações, a enzima também é utilizada na reversão de efeitos não desejados, em casos que os pacientes não se encontram satisfeitos com os resultados obtidos para reversão da intervenção estética realizada, a exemplo para procedimentos de volumização na harmonização orofacial (MENA *et al.*, 2022).

Dentre os trabalhos revisados, podemos exemplificar a utilização da hialuronidase com Neri e colaboradores (2013), que retrataram caso de paciente de 35 anos, submetida a preenchimento facial com ácido hialurônico, através da técnica de retro injeção do arco zigomático. Após 15 dias, a paciente retornou apresentando complicações de início precoce, com identificação de nódulo perlado de 3 cm, sendo inicialmente tratada com medicamento, sem sinais de melhora. No caso em questão, foi, então, indicada a aplicação de hialuronidase liofilizada (400UTR/ml), com reversão total após 15 dias (NERI *et al.*, 2013). Ademais, Ors (2020) avaliou a utilização da mesma como tratamento adjuvante em pacientes com complicações cutâneas decorrentes de preenchimento de ácido hialurônico. Nesse trabalho, a utilização da enzima proporcionou uma recuperação mais precoce em casos de necrose cutânea quando comparada ao tratamento paliativo, com

limitação da área necrótica, apesar de não conseguir eliminar completamente a formação de grande necrose (ORS, 2020).

Ademais, mesmo que raros, a utilização da hialuronidase pode acarretar efeitos colaterais, sendo principalmente descritos prurido local e reações alérgicas. A incidência de reações alérgicas é de aproximadamente 0,05% a 0,69%, assim como a ocorrência de urticária e angioedema também foram relatados, em baixa frequência (menos de 0,1%) (JUNG, 2020). Neste sentido, uma das principais contraindicações de uso da enzima está relacionada às situações em que existe hipersensibilidade aos seus componentes (JUNG, 2020; MENA *et al.*, 2022). Apesar da baixa incidência de reações alérgicas, Jung (2020) recomenda realizar o teste cutâneo antes da utilização da hialuronidase (JUNG, 2020), enquanto, para Crocco *et al* (2012) a necessidade de realização de teste cutâneo devido ao potencial alergênico da enzima hialuronidase é questionável (CROCCO *et al.*, 2012).

Balassiano e Bravo (2014) realizaram estudo retrospectivo com cerca de 50 pacientes que utilizaram a enzima hialuronidase para reversão das complicações do preenchimento facial com ácido hialurônico, observando regressão do excesso de preenchedor algumas horas após aplicação. Em relação aos efeitos adversos à enzima, foi relatada a ocorrência de eritema, ardência e edema leve por 23 pacientes, com melhora espontânea (BALASSIANO e BRAVO, 2014).

Visto seu importante papel na correção das complicações, ressalta-se a necessidade de disponibilidade imediata de hialuronidase para todo profissional que realiza preenchimentos com ácido hialurônico, bem como o estabelecimento de protocolos de utilização da enzima de acordo com as complicações. Apesar da eficácia demonstrada, os resultados da sua aplicação dependem de diversos fatores relacionados a capacidade de degradação do ácido hialurônico, como a concentração utilizada, o grau de reticulação, viscosidade e tamanho das partículas do preenchedor (WEBER *et al.*, 2019).

CONCLUSÃO

Os preenchimentos com ácido hialurônico estão entre os procedimentos estéticos mais realizados. Apesar de ser uma prática segura, o crescente número de procedimentos realizados com ácido hialurônico desencadeia, de forma simultânea, o aumento no aparecimento de efeitos indesejáveis e reações adversas. A principal forma de correção dos efeitos indesejáveis é a utilização da enzima hialuronidase, que atua na despolimerização do ácido hialurônico, constituindo uma estratégia eficaz e segura no tratamento dos efeitos adversos causados. Desta forma, o conhecimento das técnicas corretas e das características anatômicas do local é imprescindível para evitar as complicações, e uma vez que ocorram intercorrências, é essencial o conhecimento de técnicas de correção e tratamento das complicações, como a aplicação da enzima hialuronidase.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A.T.; BANEGAS, R.; BOGGIO, R.; BRAVO, B.; et al. Diagnóstico e tratamento dos eventos adversos do ácido hialurônico: recomendações de consenso do painel de especialistas da América Latina. **Surgical and Cosmetic Dermatology**. v. 3, n. 9, p. 204-213, 2017.

ALMEIDA, A.; SALIBA, A. Hialuronidase na cosmiatria: o que devemos saber? **Surgical and Cosmetic Dermatology**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 197-204, 2015.

ALVES, T.B.L.C.; ALVES, B.D.L.C.; MARTINS, J.F.S.; FERREIRA, M.S.C.; et al. Hialuronidase: benefícios e limitações do uso na prática medicina estética. *In*: MARQUES, Natália da Silva Freitas; DA COSTA, Ruth Lima (org.). **Ciências Biológicas e da Saúde: Pesquisas Básicas e Aplicadas**. Rio Branco, p. 67-74, 2021.

BALASSIANO, L.K.A.; BRAVO, B.S.F. Hialuronidase: uma necessidade de todo dermatologista que aplica ácido hialurônico injetável. **Surgical, & Cosmetic Dermatology**. v. 6, n. 4, p. 338-343, 2014.

BALLIN, A. C.; BRANDT, F. S.; CAZZANIGA, A. Dermal fillers: an update. **American Journal of Clinical Dermatology**, v. 16, n. 4, p. 271-283, 2015.

BERNARDES, N. I.; COLI, A. B.; MACHADO, G. M.; OZOLINS, C. B.; et al. Preenchimento com ácido hialurônico – revisão de literatura. **Revista Saúde em Foco**. v. 1, n. 10, p. 603-612, 2018.

BORDON, K. C. F. **Caracterização funcional e estrutural da hialuronidase isolada da peçonha de serpente *Crotalus durissus terrificus***. (Tese) Doutorado em Ciências - Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, 2012. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/60/60134/tde-04092012161625/publico/Tese_corrigida_completa.pdf>. Acesso em: 20 de junho de 2022.

CROCCO, E.I.; ALVES, R.O.; ALESSI, C. Eventos adversos do ácido hialurônico injetável. **Surgical Cosmetic Dermatology**. v. 4, n. 3, p. 259-263, 2012.

DAHER J.C.; DA SILVA S.V.; CAMPOS, A.C.; DIAS, R.C.S.; DAMASIO, A.A.; COSTA, R.S.C. Complicações vasculares dos preenchimentos faciais com ácido hialurônico: confecção de protocolo de prevenção e tratamento. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**. v. 35, n. 1, p. 2-7, 2020.

DE CASTRO, M.B.; DE ALCÂNTARA, G.A. Efeitos adversos no uso do ácido hialurônico injetável em preenchimentos faciais. **Brazilian Journal of Health Review**. v. 3, n. 2, p. 2995-3005, 2020.

FARIA, T.; BARBOSA JÚNIOR, J. Possíveis intercorrências do preenchimento facial com ácido hialurônico. **Revista Conexão Ciência**. v. 15, n. 3, p. 71-83, 2020.

FERREIRA, N. R.; CAPOBIANCO, M. P. Uso do ácido hialurônico na prevenção do envelhecimento facial. **Revista científica UNILAGO**. v. 1, n. 1, p. 1-12, 2016.

JUNG, H. Hyaluronidase: An overview of its properties, applications, and side effects. **Archives of Plastic Surgery**. v. 47, n. 1, p. 297-300, 2020.

LEE, W.; OH W.; OH, SM.; YANG EJ. Comparative effectiveness of different interventions of perivascular hyaluronidase. **Plast Reconstr Surg**. v. 145, n. 4, p. 957-964, 2020.

MENA, M.A.; MENA, G.C.P.; MUKNICKA, D.P.; SUGUIHARA, R.T.; et al. O Uso da Hialuronidase na Harmonização Orofacial – Revisão Narrativa. **Research, Society and Development**. v. 11, n. 5, p. 1-12, 2022.

NERI, S.R.N.G.; ADDOR, F.A.S.; PARADA, M.B.; SCHALKA, S. Uso de hialuronidase em complicações causadas por ácido hialurônico para volumização da face: relato de caso. **Surgical, and Cosmetic Dermatology**. v. 5, n. 4, p. 364-366, 2013.

ORS, S. O efeito da hialuronidase na profundidade da necrose em hialurônico Complicações cutâneas relacionadas ao preenchimento ácido. **Aesthetic Plastic Surgery**. v. 11, n. 44, p. 1778-1785, 2020.

SIGNORINI, M.; LIEW, S.; SUNDARAM, H.; DE BOULE, K.L.; GOODMAN, G.J. Global aesthetics consensus: Avoidance and management of complications from hyaluronic acid fillers: evidence, and opinion, based review and consensus recommendations. **Plastic and Reconstructive Surgery**. v. 6, n. 137, p. 961-971, 2016.

SILVA, L.M.F.; BARROS, P.M.; BARIONI, E.D.; CONSTANTINO, E.; et al. Complicações com o uso do ácido hialurônico na harmonização facial. **Research, Society and Development**. v. 11, n. 5, p. 2-14, 2022.

SILVA NETO, J.M.A.; CALADO, J.L.T.; MELO, M.H.A.S.; TENÓRIO NETO, J.F. Hialuronidase: uma necessidade de todo cirurgião dentista que aplica ácido hialurônico injetável. **Revista Eletrônica Acervo da Saúde**. v. 39, n. 1, p. 1-9, 2020.

TAMURA, B.M. Topografia facial das áreas de injeção de preenchedores e seus riscos. **Surgical and Cosmetic Dermatology**. v. 5, n. 3, p. 234-238, 2013.

TAVARES, M.P. **HALURONIDASE: diagnóstico e tratamento das complicações- uma revisão de literatura**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Sete Lagoas, Maranhão, 2021. Disponível em: <<https://faculadefacsete.edu.br/monografia/items/show/3801>> Acesso em: 20 de junho de 2022.

WEBER, G. C.; BUHREN, B. A.; SCHRUMPF, H.; HOFF, N. P.; et al. Hyaluronidase: from clinical applications to molecular and cellular mechanisms. **European Journal of Medical Research**. v.13, n. 1, p.21-25, 2019.