

REVISTA INTERCIÊNCIA

ISSN 2596-0202
VOL.1, N.16-2026



Revista Interciência IMES Catanduva

V.1, Nº 16, janeiro 2026

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. Vera Lúcia Massoni Xavier da Silva

Profa. Dra. Maria Luiza Silva Fazio

Colegiado Científico

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

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

Sumário

Artigos

ACHADO RADIOGRÁFICO INCIDENTAL DE OSTEOMA CENTRAL EM ÁREA DE MANDÍBULA: RELATO DE CASO CLÍNICO Nicoli Leopoldino Basílio, Ana Carolina Mussato, Patricia Maria Couto.....	3
COMPLICAÇÃO CIRÚRGICA: ALVEOLITE, CAUSAS E TRATAMENTO – UMA REVISÃO DE LITERATURA Júlia Banhi Sampaio, Maísa Baldini, Guilherme Sanches Humel.....	10
ECOLOGIA ORGANIZACIONAL: PRINCIPAIS IMPACTOS CONTÁBEIS E DE GESTÃO QUE LEVAM A ALTA TAXA DE MORTALIDADE DAS EMPRESAS Evânia Valéria da Silva, Lara Romera Frocato. André Luis da Silva.....	20
EMPREENDEDORISMO SOCIAL EM REDE NO TERCEIRO SETOR: O CASO DA ARCOS EM CATANDUVA-SP Ana Claudia Vieira, Thiago Alarcon, Solange Yurie Nakamura	29
INTERAÇÕES ENTRE HUMANOS E ANIMAIS CLASSIFICADAS COMO NEUTRAS, NEGATIVAS, POSITIVAS E SEUS ASPECTOS FILOSÓFICOS Guilherme Pepino Bastos	38
ODONTOLOGIA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA (UTI): A IMPORTÂNCIA EM APOIAR A HIGIENE BUCAL DE PACIENTES GRAVEMENTE ENFERMOS Livia Puerta, Marina da Costa, Alessandra Aparecida Lozano, Milena Rodrigues Carvalho.....	47
PROTOCOLO ALL ON FOUR VANTAGENS E DESVANTAGENS DA TÉCNICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA Larissa de Moraes Ferreira, Guilherme Lahos, Roberto Almela Hoshino	59
REABILITAÇÃO COM COROAS DE ACETATO EM DENTES DECÍDUOS ANTERIORES – UMA REVISÃO DE LITERATURA Giovana de Almeida Scardelato, Isabely Casasanta, Guilherme Sanches Humel	69
REABILITAÇÃO COM OU SEM PINO DE FIBRA DE VIDRO EM DENTES ENDODONTICAMENTE TRATADOS E ESTRUTURALMENTE COMPROMETIDOS: UM NOVO DILEMA Muriel Aparecido da Silva, Anthony Daltim , Roberto Almela Hoshino, Isis Almela Endo Hoshino	79
TÉCNICA EXODÔNTICA MINIMAMENTE INVASIVA X TÉCNICA EXODÔNTICA CONVENCIONAL: REVISÃO DE LITERATURA Isabelli Camillo Machado, Victória Aparecida Sigoli Nasser, Isis Almela Endo Hoshino, Roberto Almela Hoshino	91
TÉCNICAS RESTAURADORAS MINIMAMENTE INVASIVAS PRESERVANDO A ESTRUTURA DENTÁRIA Suelen Carolina Soleira, Sabrina Aparecida Lima Biazotto, Ísis Almela Endo Hoshino, Roberto Almela Hoshino	101
TERAPIAS MANUAIS USADAS NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA Wendel Canzanese Baldini, Thiago Resende da Silva	111

**TRATAMENTO DE AGENESIA DENTÁRIA COM REABILITAÇÃO DE IMPLANTES
OSSEOINTEGRÁVEIS EM REGIÃO DE INCISIVOS LATERAIS SUPERIORES: RELATO DE CASO**

Julia Rossi, Thalita Jorge, Isis Almela Endo Hoshino, Roberto Almela Hoshino..... 119

**VANTAGENS E DESVANTAGENS DO ESCANEAMENTO INTRAORAL – UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

Afonso Almagro Ribeiro da Silva, Daniel José Silva, Guilherme Sanches Humel..... 126

ACHADO RADIOGRÁFICO INCIDENTAL DE OSTEOMA CENTRAL EM ÁREA DE MANDÍBULA: RELATO DE CASO CLÍNICO

Nicoli Leopoldino Basílio¹, Ana Carolina Mussato², Patricia Maria Couto³

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 Especialista em Odontologia do Trabalho pela Faculdade São Leopoldo Mandic- Campinas

Autor de Correspondência: Ana Carolina Mussato

E-mail: anacarolinamussatocat@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

O osteoma é um tumor ósseo benigno de incidência rara, composto de osso maduro compacto ou esponjoso. Na maioria dos casos, atinge a mandíbula posterior e geralmente, são achados radiográficos incidentais em adultos jovens durante exames de rotina, aparecendo clinicamente como lesões solitárias e assintomáticas. Contudo, dependendo de sua localização e tamanho, causam deformidades faciais, dor e, podem estar associados à condições sistêmicas relevantes como a Síndrome de Gardner. O presente trabalho proposto consiste em um relato de caso clínico aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa sob o CAEE nº 86338125.7.0000.5430. O objetivo desse artigo é demonstrar a importância da detecção precoce de patologias ósseas assintomáticas na odontologia. Ao exame clínico e radiográfico inicial foi identificada uma lesão radiopaca intra-óssea na região de mandíbula posterior esquerda. Com a radiografia panorâmica e exame clínico intraoral algumas hipóteses diagnósticas foram levantadas, tais quais odontoma complexo, osteoma e fibroma ossificante. Após a ressecção cirúrgica total da lesão, que foi o tratamento de escolha, foi encaminhada para exame anatomopatológico. Somente assim, o resultado final foi estabelecido, compatível com osteoma. Com a conduta do caso foi possível fornecer um tratamento eficaz, devolvendo a saúde bucal e geral da paciente bem como, viabilizar o diagnóstico definitivo por meio do exame histopatológico. Será mantida a preservação do caso de 6 em 6 meses a fim de descartar possibilidade de recidiva da lesão.

Palavras-Chave: Osteoma. Odontoma. Lesões radiopacas. Lesões mandíbula. Diagnóstico.

ABSTRACT

Osteoma is a rare benign bone tumor composed of compact or cancellous mature bone. In most cases, it affects the posterior mandible and is usually an incidental radiographic finding in young adults during routine examinations, appearing clinically as solitary and asymptomatic lesions. However, depending on its location and size, it causes facial deformities, pain and may be associated with relevant systemic conditions such as Gardner's Syndrome. The present proposed work consists of a clinical case report approved by the Ethics and Research Committee under CAEE nº 86338125.7.0000.5430. The objective of this article is to demonstrate the importance of early detection of asymptomatic bone pathologies in dentistry. During the initial clinical and radiographic examination, an intraosseous radiopaque lesion was identified in the left posterior mandible region. With the panoramic radiography and intraoral clinical examination, some diagnostic hypotheses were raised, such as complex odontoma, osteoma and ossifying fibroma. After total surgical resection of the lesion, which was the treatment of choice, it was referred for anatomopathological examination. Only then was the final result established, compatible with osteoma. With the conduct of the case, it was possible to provide an effective treatment, restoring the patient's oral and general health, as well as enabling a definitive diagnosis through histopathological examination. The case will be followed up every 6 months in order to rule out the possibility of recurrence of the lesion.

Keywords: Osteoma. Odontoma. Radiopaque lesions. Jaw lesions. Diagnosis.

INTRODUÇÃO

O osteoma é um tumor ósseo benigno de incidência rara, composto de osso maduro compacto ou esponjoso, e geralmente se apresenta como uma lesão solitária em adultos jovens, sendo frequentemente um achado radiográfico incidental. Essa neoplasia, na maior parte dos casos, restringe-se ao esqueleto craniofacial, e raramente é encontrada em outros ossos. Majoritariamente, localiza-se no corpo da mandíbula posterior, na região de pré-molares e molares ou, no côndilo mandibular, em menor prevalência que quando acometido, limita a abertura de boca (Neville, 2021).

Quanto a sua apresentação, podem ser classificados como periférico ou central. Lesões ósseas periféricas são aquelas com início no periósteo, normalmente bem circunscritas e localizadas, possuem crescimento lento e podem aparecer na superfície óssea como um aumento de volume exofítico, sésseis ou polipoides, alguns dos quais são capazes de tomar proporções dimensionais consideráveis, resultando em deformidades faciais e dor. Osteomas centrais estão localizados no osso medular e costumam ser assintomáticos e pequenos. No entanto, podem progredir lentamente para lesões grandes e, em estágios tardios, produzirem deformidades visíveis (Amaral *et al.*, 2022).

Somando estes aspectos clínicos, é de certo a imprecisão no diagnóstico clínico, uma vez que esses achados são os mais comuns. Portanto, necessita-se de uma investigação por meio de uma sequência de etapas clínicas. De primeiro momento, deve-se coletar o histórico do paciente e pedir exames de imagem. Com a radiografia panorâmica, é possível obter informações essenciais sobre a lesão, como suas margens, formas, localização e relação com as estruturas adjacentes. Portanto, é o exame de escolha, visto que é acessível e fornece uma visão geral da região maxilofacial que permite, a detecção de patologias facilitando a intervenção e planejamento da conduta do caso pelo profissional (Elnaem *et al.*, 2024).

Ademais, é válido ressaltar a semelhança da mesma com outras patologias ósseas, como, por exemplo, o Odontoma Complexo e o Fibroma Ossificante. Este primeiro comporta-se como um tumor benigno odontogênico misto, composto pelos tecidos dentários envoltos por uma membrana fibrosa que encapsula a massa, apresenta-se radiograficamente como uma lesão altamente radiopaca, podendo variar dependendo da região, quantidade e tipo de tecido mineralizado que foi formado (Tommasi, 2014) (Kaplan *et al.*, 2008).

Já o Fibroma Ossificante trata-se de uma lesão fibro-óssea rara e benigna do maxilar, substituindo osso normal por tecido fibroso, possuindo estruturas calcificadas remetendo a osso e/ou cimento, sendo radiopaco, envolto por uma área radiolúcida e uma borda esclerótica (Nilesh *et al.*, 2020).

Diante disso, é primordial a realização da excisão cirúrgica e posterior encaminhamento para o exame anatomopatológico, visando à obtenção de um diagnóstico definitivo e precoce, devido à improbabilidade de diferenciação, já que são semelhantes em seus aspectos clínicos e radiográficos somente assim, evitaremos erros diagnósticos e suposições, conduzindo a um manejo adequado. Além disso, a detecção precoce do osteoma pode ser crucial para o diagnóstico da Síndrome de Gardner (Boros *et al.*, 2011).

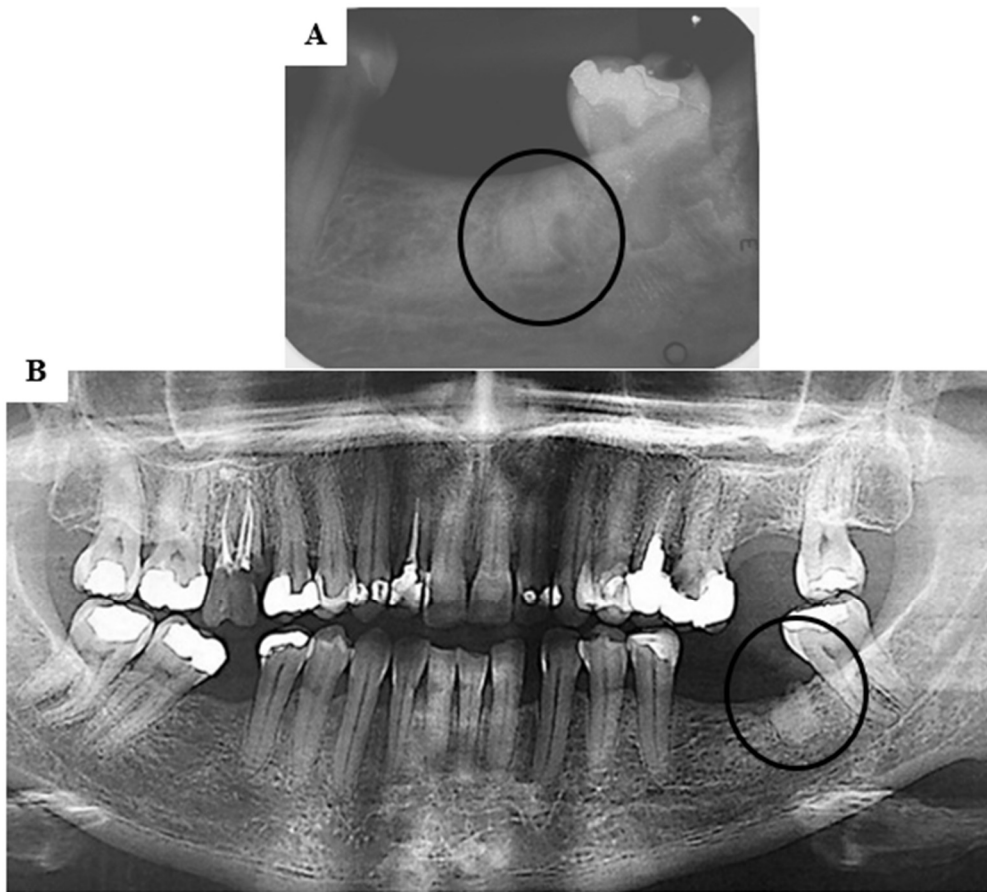
A Síndrome de Gardner é uma condição hereditária de padrão autossômico dominante, caracterizada pela presença de pólipos intestinais e múltiplos osteomas, entre outras manifestações. Embora não seja o foco deste relato de caso, é importante ressaltar a importância da avaliação radiográfica de rotina, como a radiografia panorâmica, na clínica odontológica, visando não apenas a identificação de osteomas, mas também a prevenção de complicações mais graves por meio da detecção precoce de alterações ósseas assintomáticas. Visto que, não somente traz prejuízos à saúde bucal do paciente como, pode envolver a sua saúde e bem estar geral (D' Agostin *et al.*, 2023).

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi relatar um caso clínico, enfatizando a importância do diagnóstico precoce, diferencial e conclusivo do osteoma central, visando à relevância de todas as etapas clínicas, desde o planejamento até o histopatológico.

RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, 53 anos de idade, caucasiana, compareceu à clínica escola do Instituto Municipal de Ensino Superior - Imes Catanduva para atendimento odontológico. Durante o exame clínico, foi submetida a algumas radiografias periapicais de rotina, na qual foi identificada uma lesão radiopaca intra-óssea (endosteal), circunscrita por um halo radiolúcida na região de corpo da mandíbula posterior esquerda, entre os elementos 35 e 38. Após o achado radiográfico, foi solicitado a radiografia panorâmica, que encontra-se representada na **Figura 1** abaixo.

Figura 1- Exames radiográficos. A.Periapical inicial. B.Radiografia panorâmica.



Fonte: o próprio autor.

Diante de tais características imaginológicas, foi levantada a primeira hipótese, a de Odontoma Complexo. Tal condição manifesta-se como uma massa amorfa radiopaca, semelhante a uma estrutura dentária e circunscrita por uma delgada margem radiolúcida.

Como hipótese diagnóstica secundária, destacou-se o Fibroma Ossificante, que comporta-se como uma lesão unilocular e bem definida, podendo apresentar uma margem esclerótica. Essa suposição foi descartada, já que é raramente vista com padrão radiopaco e fino halo radiolúcido e normalmente apresenta um arqueamento da cortical inferior da mandíbula para baixo.

Outra alternativa a ser considerada foi a Displasia Cimento-Óssea Focal, que pode ocorrer em qualquer área dos ossos gnáticos, com prevalência na mandíbula posterior. Seu padrão radiográfico varia de completamente radiolúcido a densamente radiopaco, com fino halo radiolúcido na periferia.

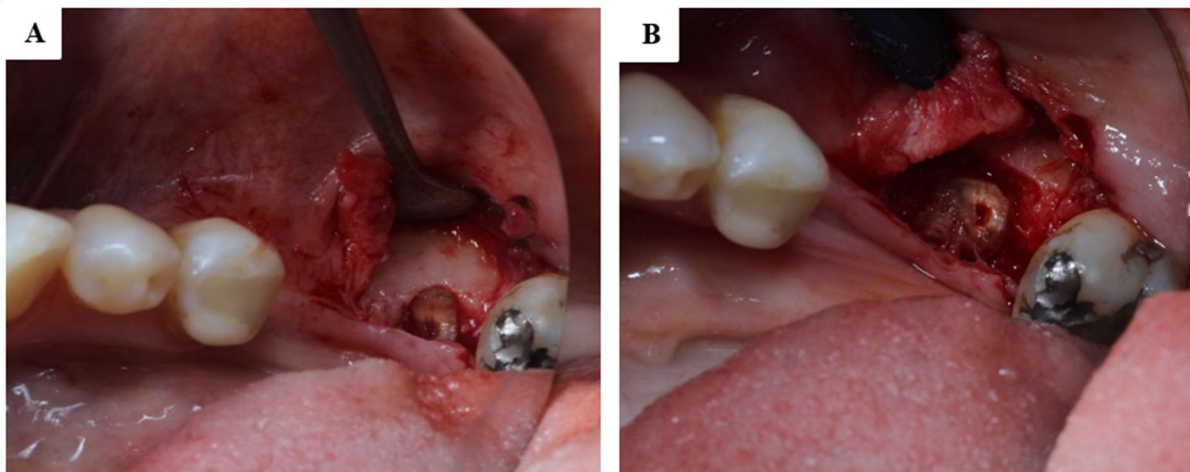
Além disso, poderia tratar-se de uma raiz residual, por conta do seu aspecto radiopaco. Contudo, eliminou-se esta teoria após a excisão cirúrgica em que a aparência da condição exibiu uma massa amorfa.

Por fim, pensou-se na possibilidade de um Osteoma, considerando que não havia sintomatologia dolorosa, não estava associado a um elemento dentário e poderia ser facilmente confundido com o Odontoma devido à semelhança em seu padrão radiográfico.

Para o diagnóstico diferencial da patologia, foi realizada uma biópsia excisional, por meio da qual, após o exame histopatológico pode-se chegar a um diagnóstico conclusivo.

A abordagem terapêutica sugerida foi a realização da excisão cirúrgica da lesão, por biópsia excisional. Com o objetivo de obter um campo de visão amplo, foi realizada uma incisão do tipo envelope com duas relaxantes. A lesão encontrava-se intra-óssea, e houve a necessidade de desgaste ósseo com alta rotação e broca cirúrgica 702 HL. A **Figura 2** detalha a sequência inicial da intervenção cirúrgica.

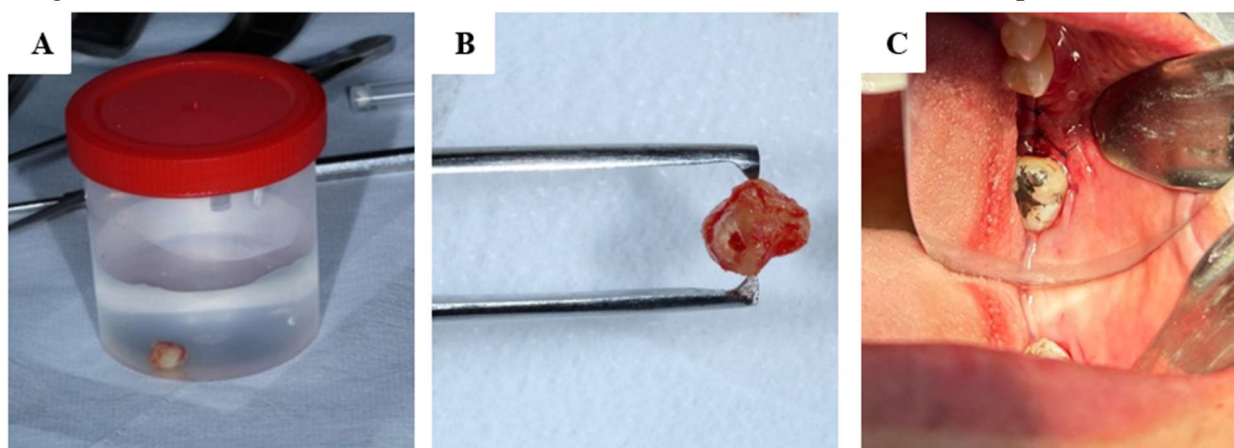
Figura 2- A imagem apresentada ilustra a etapa inicial dos procedimentos cirúrgicos realizados na paciente, com ênfase na incisão, descolamento e osteotomia da lesão. A. Retalho rebatido. B. Osteotomia.



Fonte: o próprio autor.

A retirada tem de ser minuciosa para não danificar a estrutura da patologia portanto, esta, foi mediada pela osteotomia ao redor da lesão, a fim de não comprometer a mesma. Após a exérese cirúrgica, o fragmento foi armazenado em uma solução de Formol a 10% e encaminhado ao anatomopatológico. Posteriormente, curetou-se a loja cirúrgica e, efetuou a síntese. A **Figura 3** ilustra as etapas descritas.

Figura 3- Exérese e síntese da alteração. A. Fragmento armazenado em solução de Formol 10%. B. Fragmento removido, de formato ovalado, coloração amarelada e consistência pétrea. C. Sutura.

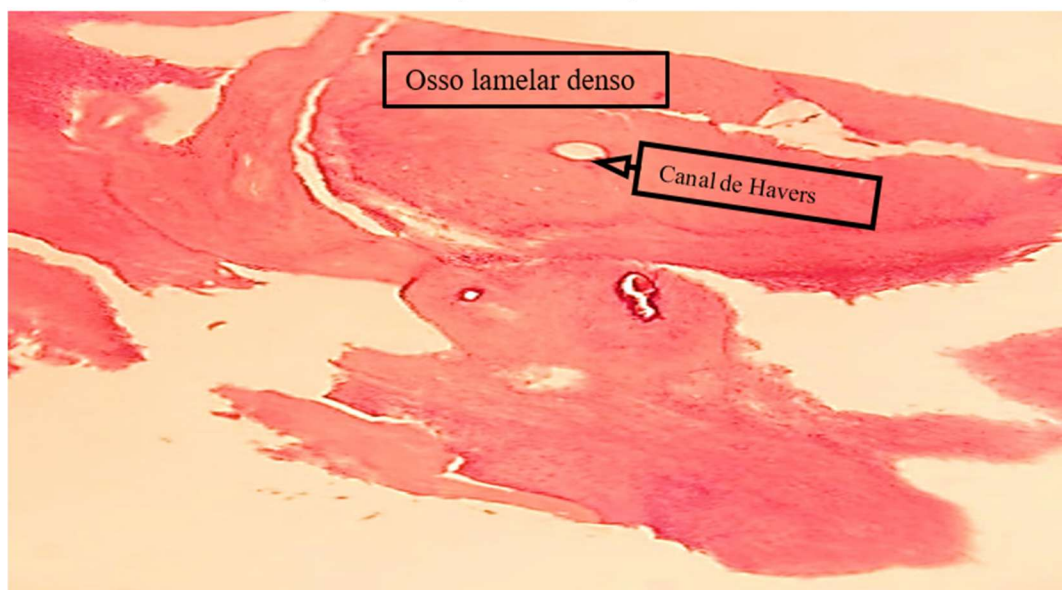


Fonte: o próprio autor.

A paciente foi orientada quanto aos cuidados pós-operatórios e recebeu a medicação prescrita, a qual incluiu: Amoxicilina 500mg de oito em oito horas durante sete dias, Dexametasona 4mg de doze em doze horas durante 3 dias, Dipirona sódica 500mg de seis em seis horas durante três dias se houver sintomatologia dolorosa.

O fragmento foi encaminhado ao anatomopatológico. Os cortes histológicos foram corados pela técnica de coloração de rotina, utilizando-se os corantes, hematoxilina e a eosina (H.E) e foram examinados em microscópio de alta resolução. Nos cortes histológicos examinados, predominou-se tecido ósseo lamelar denso (osso compacto) de aparência normal, contendo canais de Havers de variados tamanhos e pequena quantidade de tecido medular. Vide **Figura 4** abaixo.

Figura 4- Aspecto histológico da lesão




Fonte: Laboratório de patologia Hospital Emílio Carlos.


Sendo assim, o aspecto histológico conduziu a um suposto diagnóstico final de osteoma compacto, descartando-se todas as outras hipóteses diagnósticas sugeridas. O resultado do exame anatomopatológico, visto na **Figura 5**, descreveu a lesão e foi de suma importância, portanto, na definição desse diagnóstico final, corroborando com os achados clínicos e radiográficos que sugeriram osteoma.

Figura 5- Resultado do exame anatomopatológico da lesão.

Wareline - Informatização Hospitalar - <http://www.wareline.com.br/> Emissão: 17/10/2024 - Hora: 16:58 Pág. 0001


EMÍLIO CARLOS

Fundação Padre Albino - Hospital Emílio Carlos
Rua dos Estudantes 225 - Pq. Iracema - Catanduva - SP
CNPJ.: 47.074.851/0009-08 Fone.: (017) 3311 - 3200


FUND. PADRE ALBINO

Relatório de Prontuário

[Redacted Patient Information]

S.A.D.T. Responsável: DALISIO DE SANTI NETTO Exame realizado: 28/09/2024 10:10
Requisição: 08025495 Data da digitação do resultado: 28/09/2024 10:13

Controle Patologia: B24/8179-CEO

Materiais / Múltiplos x 01
Colorações especiais x 00

MACROSCOPIA:
Recebido em formalina, fragmento ovalado, apresentando coloração amarelada e consistência pétrea, medindo 0,8 x 0,7 x 0,5 cm. (2F/1C/SR-V.G.)

DIAGNÓSTICO:
BIÓPSIA DE LESÃO ÓSSEA EM MANDÍBULA ESQUERDA:
FRAGMENTO DE TECIDO ÓSSEO SEM ALTERAÇÕES HISTOLÓGICAS SIGNIFICATIVAS E COM EXTENSA CALCIFICAÇÃO.

NOTA: Ausência de sinais de malignidade e/ou especificidade no material examinado.

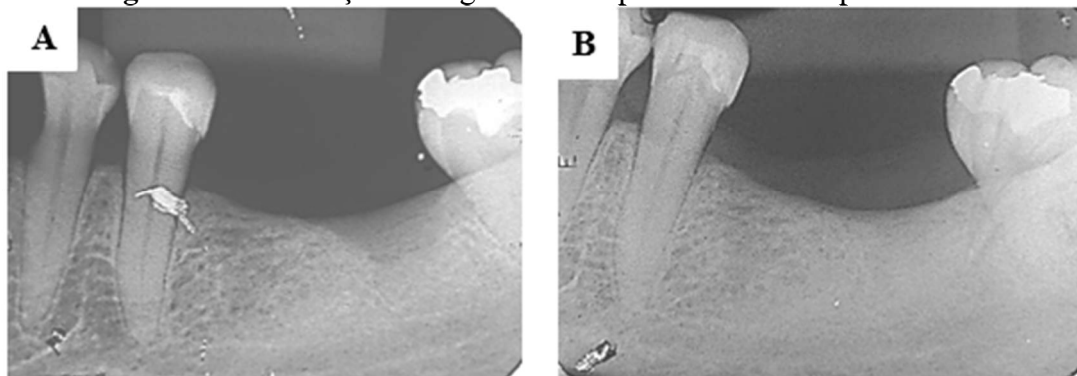
[Redacted Signature]

Fonte: Laboratório de patologia Hospital Emílio Carlos.

A preservação do caso é imprescindível uma vez que, podemos acompanhar quaisquer incidências de recidivas. Assim, foram avaliadas as condições clínicas e radiográficas da lesão após 15 dias e 6 meses,

apresentando-se dentro dos padrões de normalidade e com reparo ósseo satisfatório, como mostra a **Figura 6**.

Figura 6- Proservação radiográfica. A. Após 15 dias. B. Após 6 meses.



Fonte: o próprio autor.

DISCUSSÃO

O osteoma representa um desafio em seu diagnóstico, pois este se assemelha a outras patologias que acometem a cavidade oral e necessita ser diferenciado para uma correta abordagem terapêutica (Kaplan *et al.*, 2008).

Sua natureza assintomática dificulta a detecção clínica precoce, ressaltando a importância da avaliação radiográfica criteriosa pelo odontólogo para a identificação da patologia (Elnaem *et al.*, 2024).

No presente caso, o achado radiográfico inicial sugeriu diversas hipóteses diagnósticas que apresentam padrões radiográficos semelhantes, dificultando a diferenciação apenas por imagem. O exame histopatológico foi essencial para confirmar o diagnóstico de osteoma central e excluir outras patologias com manifestações radiográficas similares. A peça analisada demonstrou a presença de tecido ósseo lamelar denso, ou seja, osso compacto, sem a presença de qualquer tecido dentário (dentina, cimento), que estariam presentes ao se tratar de um odontoma ou raiz residual. Do mesmo modo, não apresentou tecido conjuntivo fibroso que seria o caso de fibroma ossificante (Tommasi, 2014; Nilesh *et al.*, 2020).

A intervenção cirúrgica adotada neste caso permitiu a remoção completa da lesão, evitando complicações locais e garantindo uma recuperação adequada. O acompanhamento pós-operatório demonstrou ausência de recidivas e uma boa remodelação óssea, reforçando a eficácia da abordagem terapêutica utilizada (Boros *et al.*, 2011).

Além disso, a associação entre osteomas múltiplos e a Síndrome de Gardner ressaltava a necessidade de uma investigação mais ampla em casos suspeitos. A análise do histórico familiar e exames complementares são fundamentais para descartar doenças sistêmicas associadas e garantir um acompanhamento adequado. Ressaltando, a importância do clínico na saúde geral dos pacientes. (D'Agostino *et al.*, 2023).

Diante disso, este relato de caso enfatizou a relevância das radiografias e de outros exames complementares, como a biópsia, na detecção e tratamento de alterações ósseas, permitindo um diagnóstico e um tratamento eficaz. O reconhecimento precoce dessas lesões e seu devido tratamento pode prevenir complicações futuras e contribuir para a saúde bucal e sistêmica dos pacientes.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o cirurgião dentista deve estar atento às patologias ósseas, mesmo aquelas assintomáticas, como o osteoma, devendo diagnosticar precocemente essas lesões, não apenas para promover um tratamento eficaz, mas também para prevenir possíveis complicações sistêmicas. Ressalta-se, ainda, a importância do encaminhamento da lesão para exame histopatológico, uma vez que, somente por meio da análise, é possível diferenciar o osteoma de outras patologias com aspectos clínicos e radiográficos semelhantes permitindo, assim, a obtenção do diagnóstico definitivo.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Mairto Geromel, Técnico responsável pelo laboratório de histopatologia do IMES-Catanduva; Técnico responsável pelos laboratórios da histopatologia dos cursos de Medicina, Enfermagem e

Biomedicina da FIPA- Faculdades Integradas Padre Albino, pelo auxílio na elaboração deste trabalho, contribuindo com a emissão do laudo e imagens histopatológicas, para o correto diagnóstico e manejo do caso clínico.

REFERÊNCIAS

AMARAL, G. DA S. *et al.* Achado Radiográfico Incidental de Osteoma Compacto em Área de Mandíbula: Caso Clínico. **Archives of health investigation**, v. 11, n.2, p. 271-278, 31 jan. 2022.

BORGHESI, A. *et al.* Peripheral osteoma, compound odontoma, focal cemento-osseous dysplasia, and cemento-ossifying fibroma in the same hemimandible: CBCT findings of an unusual case. **Radiology Case Reports**, v. 12, n. 4, p. 756–759, 21 set. 2017.

BOROS, L. F. *et al.* Osteoma compacto central de mandíbula: relato de caso clínico. **Odontologia Clínica-Científica (Online)**, v. 10, n. 1, p. 89–93, Recife, 2011.

D'AGOSTINO, S. *et al.* Osteoma of the Jaw as First Clinical Sign of Gardner's Syndrome: The Experience of Two Italian Centers and Review. **Journal of Clinical Medicine**, v. 12, n. 4, p. 1496, 14 fev. 2023.

ELNAEM, I. S. *et al.* Prevalence of Radiolucent and Radiopaque Jawbone Lesions Using Panoramic Radiographic Analysis in Hail, Saudi Arabia: A Retrospective, Cross-Sectional, Observational Study. **Cureus**, 16 set. 2024.

KAPLAN, I. *et al.* Solitary central osteoma of the jaws: a diagnostic dilemma. **Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontology**, v. 106, n. 3, p. e22–e29, 7 jul. 2008.

NEVILLE, Brad W. **Patologia oral e maxilofacial**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

NILESH, K. *et al.* Central ossifying fibroma of mandible. **BMJ Case Reports**, v. 13, n. 12, p. e239286, dez. 2020.

TOMMASI A.F. **Diagnóstico em Patologia Bucal**. 4. ed. Rio de Janeiro: Gen Guanabara Koogan, 2014.

COMPLICAÇÃO CIRÚRGICA: ALVEOLITE, CAUSAS E TRATAMENTO – UMA REVISÃO DE LITERATURA

Júlia Banhi Sampaio ¹, Máisa Baldini ², Guilherme Sanches Humel ³

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

Autor de correspondência

Máisa Baldini

Email: maisabaldini081@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

A alveolite é uma infecção do alvéolo dentário que pode ocorrer após procedimento de exodontia do dente, ocasionada por um coágulo sanguíneo desintegrado de forma parcial ou total, causando excessiva dor ao paciente. Idade, sexo, tabagismo entre outros fatores podem predispor a ocorrência de alveolite. São diversas as formas de tratamento que visam a cicatrização do alvéolo. O objetivo desse trabalho é analisar a etiologia e tratamentos para alveolite pós-cirúrgica, avaliando o que pode causá-la, assim como as formas de tratamento para ela. Para elaboração deste estudo foi realizada pesquisa bibliográfica nas bases de dados *Pubmed*, *Scielo* e *BVS* (Biblioteca Virtual em Saúde), utilizando como descritores os termos “*extraction*” e “*dry socket*” e o operador booleano “*AND*”. Após pesquisa foram encontrados um total de 116 e excluídos 12 por duplicidade, permitindo a análise de 104 artigos e seleção de 16 artigos para incluir essa revisão. A alveolite tem uma frequência entre 5% e 37 % tendo destaque para pessoas do sexo feminino e que fazem uso de anticoncepcionais. No entanto, em relação a sua etiologia, não há consenso quanto a influência dos anticoncepcionais e tabagismo. O tratamento envolve utilização de medicamentos e terapias alternativas. A prevenção pode estar relacionada ao uso de clorexidina e antibióticos profiláticos. Concluiu-se que não há consenso na determinação das causas, formas de tratamento e prevenção da alveolite.

Palavras- chave: Alveolite; extrações dentárias.

ABSTRACT

Alveolitis is an infection of the dental socket that can occur after a tooth extraction procedure, caused by a partially or totally disintegrated blood clot, causing excessive pain to the patient. Age, sex, smoking, among other factors, can predispose the occurrence of alveolitis. There are several forms of treatment that aim at healing the socket. The objective of this study is to analyze the etiology and treatments for post-surgical alveolitis, evaluating what can cause it, as well as the forms of treatment for it. To prepare this study, a bibliographic search was carried out in the *Pubmed*, *Scielo* and *BVS* (Virtual Health Library) databases, using the terms “*extraction*” and “*dry socket*” as descriptors and the Boolean operator “*AND*”. After the search, a total of 116 articles were found and 12 were excluded due to duplication, allowing the analysis of 104 articles and selection of 16 articles to include in this review. Alveolitis has a frequency between 5% and 37%, with a high incidence in women who use contraceptives. However, regarding its etiology, there is no consensus on the influence of contraceptives and smoking. Treatment involves the use of medications and alternative therapies. Prevention may be related to the use of chlorhexidine and prophylactic antibiotics. It was concluded that there is no consensus on the causes, forms of treatment and prevention of alveolitis.

Keywords: Dry socket; dental extractions.

INTRODUÇÃO

A alveolite pós-extração cirúrgica é uma complicação que pode ocorrer após a remoção de um dente, especialmente dos molares inferiores. Caracterizada pela inflamação e dor intensa na cavidade onde o dente foi extraído, essa condição resulta da exposição do osso alveolar ao ambiente oral, geralmente devido à formação inadequada do coágulo sanguíneo. A gravidade do quadro de alveolite aumenta, geralmente, entre o primeiro e o terceiro dia após a extração, causando além da dor intensa, mau hálito e edema (Montoya, 2015).

Os fatores de risco para a alveolite pós-extração cirúrgica incluem a não formação ou a dissolução precoce do coágulo sanguíneo, o que pode ser influenciado por práticas inadequadas de cuidados pós-operatórios. O fumo, por exemplo, diminui o fluxo sanguíneo e interfere na cicatrização. Além disso, a extração de dentes impactados, traumatismos durante o procedimento e a falta de higiene oral podem aumentar a probabilidade de desenvolvimento da alveolite (Rakshan, 2018; Chow et al., 2020).

O tratamento da alveolite pós-extração cirúrgica visa aliviar a dor, controlar a infecção e promover a cicatrização adequada. As principais abordagens tradicionais incluem tratamento com antibióticos, suturas, uso de agente hemostático local, alveogel e eugenol. Terapias alternativas e inovadoras como utilização de laser, adesivo SaliCept e plasma rico em fator de crescimento tem sido utilizadas com o intuito de aliviar a dor e o incômodo do paciente (Tarakji et al., 2015).

O estudo da alveolite é muito importante para o cirurgião dentista, pois, trata-se de uma das complicações que mais acontecem pós exodontia. Dessa maneira, o estudo da prevenção, tratamento e melhoria dos cuidados odontológicos, pode ajudar os profissionais de odontologia a desenvolver melhores práticas e protocolos para minimizar o risco de sua ocorrência e também desenvolver protocolos de tratamento mais eficazes.

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo elaborar uma revisão literária atualizada, com base literária dos últimos 10 anos com o intuito de analisar as causas e tratamentos para alveolite pós-cirúrgica, avaliando os riscos que podem causá-la, e verificar as formas de tratamento para a mesma, elencando pontos importantes de conhecimento para o cirurgião dentista e o paciente.

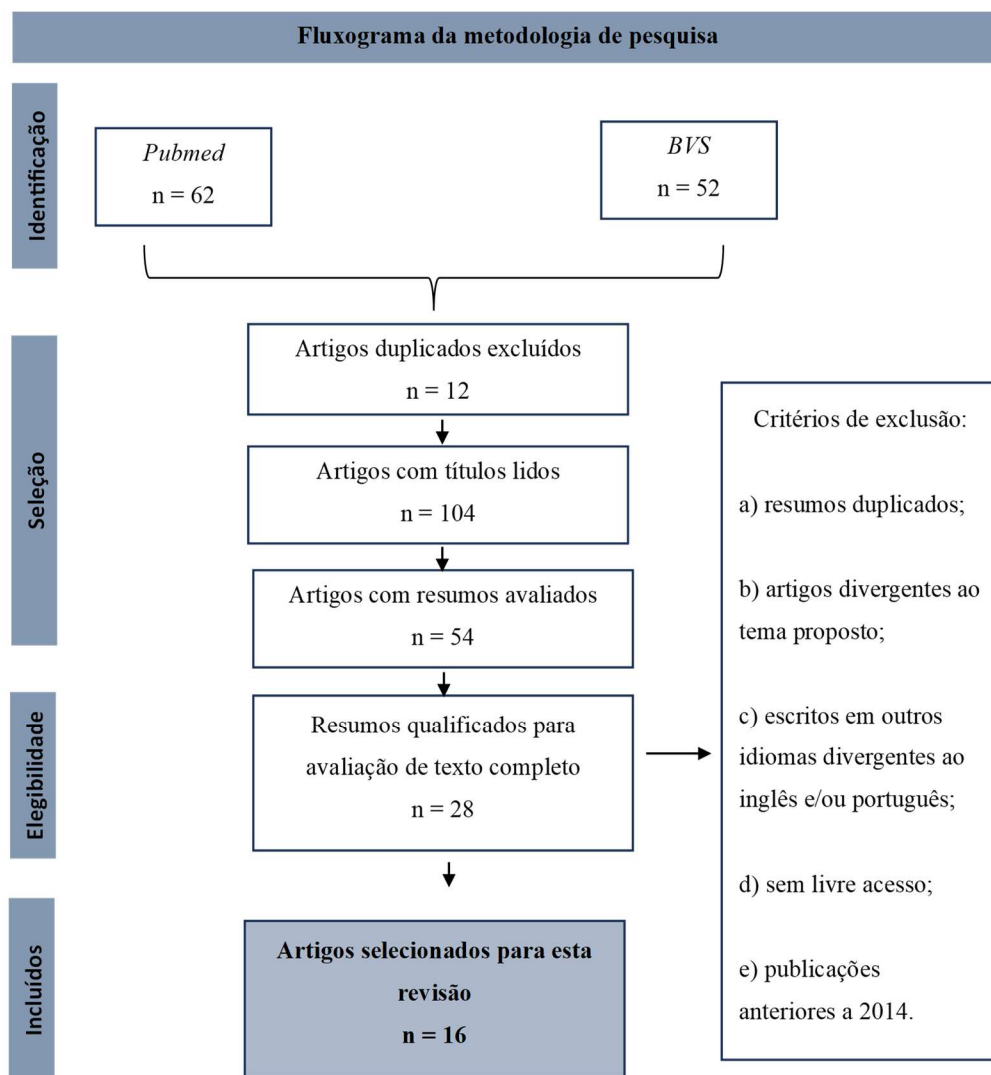
MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado em forma de revisão literária com o objetivo de abordar a etiologia e formas de tratamento da alveolite como complicação cirúrgica. A pesquisa bibliográfica deste trabalho foi realizada nas bases de dados *Pubmed* e *BVS* (Biblioteca Virtual em Saúde), utilizando como descritores os termos “*extraction*” e “*dry socket*”, os termos foram adicionados nas barras de pesquisa avançada, e conectadas através do uso do operador booleano “*and*”. No processo de seleção dos artigos os critérios de inclusão utilizados foram: artigos completos publicados entre 2014 e 2024, artigos completos de revisão, revisão sistemática, revisão sistemático e meta análise e estudos *in vitro*, publicados em língua inglesa ou portuguesa, com livre acesso e que abordassem a temática proposta nesta revisão. Os filtros utilizados durante a pesquisa na base de dados foram: “*Review*”; “*Systematic Review*”; “*In the last 10 years*”. Como critérios de exclusão, foram eliminados artigos duplicados, divergentes ao tema proposto, escritos em idiomas que não fosse português e inglês, que não tivessem livre acesso e publicados anterior a ano de 2014.

RESULTADOS

A pesquisa inicial encontrou 62 artigos no *Pubmed* e 52 artigos na *BVS*. Do total de artigos encontrados (n = 114), 12 foram excluídos por motivo de duplicidade. Foi realizada leitura do título dos 102 artigos restantes, e então selecionados 54 para leitura do resumo. Após leitura dos resumos selecionados, e baseando-se nos critérios de inclusão, 28 artigos foram selecionados para leitura completa. Posteriormente a leitura completa dos artigos selecionados, 16 artigos foram selecionados para compor este estudo, conforme demonstrado abaixo no fluxograma de metodologia de pesquisa (figura 1).

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



Fonte: Autoria própria

Abaixo, segue tabela resumo (tabela 1) dos artigos selecionados e incluídos nessa revisão:

Tabela 1: Artigos selecionados que apresentaram estudos sobre a complicação cirúrgica alveolite, suas causas e formas de tratamentos.

Autor	Objetivo	Material e Métodos	Resultados	Conclusões
Montoya <i>et al.</i> , 2015. Revisão sistemática.	Discutir a importância de avaliar a saúde bucal da população geriátrica de forma abrangente, além de simples avaliações clínicas.	Foi realizada uma busca bibliográfica abrangente, principalmente usando PubMed e Embase, que se limitou a publicações escritas em inglês nos últimos 14 anos (2000–2014).	O estado de saúde bucal da população geriátrica é geralmente deficiente, com prevalência elevada de cáries, doença periodontal e perda dentária.	A vigilância e a melhoria da saúde oral dos idosos devem ser um objetivo fundamental da equipe multidisciplinar responsável por seus cuidados, incluindo dentistas, higienistas dentais, geriatras e cuidadores.
Sharif <i>et al.</i> , 2014. Revisão de Literatura.	Revisar evidências de intervenções locais e sistêmicas para prevenção de alveolite seca.	Seleção de 18 artigos randomizados disponíveis para avaliação.	A osteíte alveolar é uma complicação relativamente comum após extrações dentárias.	Conclui-se que há potencial para utilização de recursos locais intervenções profiláticas sistêmicas para prevenção de alveolite.
Ogata e Hur, 2015.	Verificar o efeito de uso de contraceptivos	Inclusão de 12 artigos que	Os resultados sugerem que pacientes do sexo	O uso de anticoncepcionais orais

Revisão sistemática.	orais na incidência de alveolite em mulheres jovens.	abordavam sobre o tema e que foram publicados anterior ao ano de 2014.	feminino que usam contraceptivos orais têm um risco maior de desenvolver alveolite como complicação pós-operatória consecutiva à extração de seus terceiros molares inferiores impactados em comparação com pacientes do sexo feminino que não utilizam este método contraceptivo.	pode aumentar a incidência de alveolite seca em mulheres após extração de terceiro molar.
Tarakji <i>et al.</i> , 2015. Revisão sistemática.	Realizar uma revisão abrangente sobre etiologia, tratamento e prevenção da alveolite.	Pesquisa de artigos na base <i>Pubmed</i> entre os anos de 2008 a 2013, selecionando 36 publicações nessa revisão.	Verificou-se que os fatores de risco são tabagismo, trauma cirúrgico, extrações únicas, idade, sexo, histórico médico, distúrbio sistêmico, local da extração, quantidade de anestesia, experiência do operador, uso de antibióticos antes da cirurgia, dificuldade da cirurgia e infecção prévia do local cirúrgico, além a anticoncepcionais orais, ciclo menstrual e irrigação da cavidade pós-extração imediata com solução salina normal.	A ocorrência de alveolite em uma cirurgia oral é inevitável. Os fatores de risco para esta condição temporária e debilitante estão claramente identificados.
Vallverdú <i>et al.</i> , 2015. Revisão de Literatura.	Analisar a eficácia dos diferentes métodos utilizados no manejo da alveolite quanto aos resultados de alívio da dor e cicatrização da mucosa alveolar em comparação ao tratamento cirúrgico convencional de curetagem e irrigação com solução salina.	Foi realizada pesquisa de dados <i>Cochrane</i> e <i>Pubmed</i> , selecionando artigos escritos entre 2004 a 2014, selecionando 11 publicações para compor este trabalho.	A revisão final incluiu 8 artigos: 3 estudos prospectivos, 2 estudos retrospectivos e 3 ensaios clínicos. Eles foram estratificados de acordo com seu nível de evidência científica utilizando os critérios SORT (Strenght of Recommendation Taxonomy).	Curetagem e irrigação devem ser realizadas na alveolite seca, bem como outra terapia como LLLT, óxido de zinco eugenol ou plasma rico em fatores de crescimento, que são as que apresentam melhores resultados na remissão da dor e na cicatrização da mucosa alveolar.
Arteagoitia <i>et al.</i> , 2016. Revisão de Literatura.	Verificar a eficácia da utilização da amoxicilina na prevenção de alveolite.	Foi realizada uma revisão sistemática e meta-análise consultando bases de dados eletrônicas e referências nos artigos recuperados. Incluímos ensaios	Foram incluídos 10 artigos nessa revisão, onde não foi encontrada evidências de heterogeneidade e 5 estudos relataram reações adversas,	O uso profilático de amoxicilina não reduz significativamente o risco de infecção e/ou alveolite após extração de terceiros molares. Com amoxicilina/ácido clavulânico, o risco diminui significativamente.

		clínicos randomizados, duplo-cegos, controlados por placebo, publicados até junho de 2015.		
Vallverdú <i>et al.</i> , 2017. Revisão Literária.	Foi feito levantamento de dados nas bases <i>Cochrane</i> e <i>Pubmed</i> , buscando artigos entre 2005 a 2015.	Analisar a eficácia de diferentes métodos utilizados na prevenção da alveolite, a fim de diminuir sua incidência após extração dentária.	Foram selecionadas 30 publicações para compor a revisão.	Todos os tratamentos incluídos na revisão tiveram como objetivo diminuir a incidência de alveolite. A administração local de clorexidina ou a aplicação de plasma rico em plaquetas reduz a probabilidade de desenvolver esta complicação.
Mamoun, 2018. Revisão Literária.	Descrever as lesões de alveolite, suas manifestações e técnicas básicas de tratamento.	O autor desenvolveu o conceito do artigo, tirou fotografias clínicas e realizou pesquisa de base e escreveu o manuscrito.	Este artigo descreveu diferentes manifestações de lesões de alveolite, resumiu as abordagens de tratamento para cada manifestação diferente e revisou as causas propostas para lesões de alveolite.	O autor conclui que são necessárias mais evidências clínicas para comprovar a validade científica das técnicas relatadas na literatura.
Rakshan, 2018. Revisão Narrativa.	O objetivo dessa revisão foi resumir os fatores de risco da alveolite	Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para encontrar literatura sobre fatores de risco de alveolite após extração dentária.	Cada artigo completo ou resumo foi lido pelo menos duas vezes e as informações relevantes foram resumidas. Exceto pela dificuldade da cirurgia, experiência do cirurgião, uso de contracepção oral e higiene oral, as influências de outros fatores de risco (idade, sexo) foram bastante inconclusivas.	Muitos fatores de risco podem ser, na verdade, uma combinação de diversas variáveis independentes, que deveriam ser visadas em projetos mais abrangentes.
Xu <i>et al.</i> , 2019. Revisão Sistemática.	O principal objetivo desta revisão sistemática foi avaliar o manejo da cavidade seca usando plasma rico em fator de crescimento (PRGF) em termos de alívio da dor, cicatrização da fossa alveolar, inflamação e incidência de cavidade seca.	<i>PubMed</i> , <i>Cochrane Library</i> , <i>Elsevier Science Direct</i> , <i>China Biology Medicine (CBM)</i> , <i>China National Knowledge Infrastructure (CNKI)</i> e base de dados VIP foram pesquisados para artigos relacionados sem limitação de idioma.	Os resultados descritivos indicaram que o uso de PRGF pode ajudar a reduzir a dor e a inflamação após a extração dentária. Até certo ponto, é benéfico para o manejo da alveolite após a extração.	A avaliação da qualidade indicou que todos os estudos incluídos foram considerados de alto risco de viés com baixa qualidade. Portanto, foi impossível fazer uma recomendação para o uso clínico do PRGF com base nas evidências atuais.

Chow <i>et al.</i> , 2020. Revisão Literária.	O objetivo desta revisão foi explorar a patogênese e etiologia da osteíte alveolar (OA) para obter uma compreensão mais intuitiva da prevenção clínica e do manejo da doença.	O banco de dados on-line <i>Ovid Medline, PubMed e Cochrane Central Register</i> foram utilizados para completar uma pesquisa avançada, gerando um total de 756 resultados.	Um total de 66 artigos foram incluídos para revisão da literatura geral. Informações básicas e evidências relevantes para cada categoria foram resumidas.	A compreensão da patogênese e da etiologia da doença melhorou nos últimos anos e isso é útil para o desenvolvimento de tratamento e prevenção eficazes da doença, baseados em evidências.
Shafae <i>et al.</i> , 2020. Revisão Literária.	Avaliar e comparar a eficácia da fotobiomodulação (PBT) com outros métodos de tratamento na osteíte alveolar.	Pesquisa nas bases de dados <i>MEDLINE, Web of Science, EMBASE, Scopus e bases de dados on-line CENTRAL da Cochrane.</i>	Para o tratamento da alveolite, percepção da dor com base na pontuação VAS, o PBT tem, em média, uma redução do nível de dor 3,41 maior em comparação com o <i>alveogyl</i> , o que parece ser estatisticamente e clinicamente significativo.	O PBT, em geral, tem maior capacidade de diminuir os níveis de dor em pacientes com osteíte alveolar (alveolar) em comparação ao <i>alveogyl</i> .
Garola <i>et al.</i> , 2021. Revisão Literária.	O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática sobre a eficácia no controle da dor dos diferentes tratamentos para alveolite.	Foi realizada busca eletrônica e manual foi aplicada no <i>PubMed, Scopus, Cochrane Library, OpenGrey e Google Scholar</i> entre janeiro de 2010 e julho de 2020 para identificar estudos de acordo com as diretrizes PRISMA.	A revisão final incluiu 17 ensaios clínicos. Dentre eles, foram analisados um total de 39 tratamentos diferentes de AO. 53,8% dos tratamentos atendem aos parâmetros propostos para controle da dor.	As alternativas de tratamento são múltiplas, heterogêneas e difíceis de comparar. O manejo da OA resume-se em procedimentos básicos (irrigação intra-alveolar) e específicos (<i>Alveogyl®</i> , <i>Neocones®</i> , <i>SaliCept Patch®</i> , Laser de Baixa Intensidade, Fibrina Rica em Plaquetas) que alcançam sucesso no controle da dor.
Daly <i>et al.</i> , 2022. Revisão Literária.	Avaliar os efeitos das intervenções locais utilizadas para a prevenção e tratamento da osteíte alveolar (alvéolo seco) após extração dentária.	Um especialista em informação pesquisou quatro bases de dados bibliográficas até 28 de setembro de 2021 e utilizou métodos de pesquisa adicionais para identificar estudos publicados, não publicados e em curso.	Incluímos 49 ensaios com 6.771 participantes; 39 ensaios (com 6.219 participantes) investigaram a prevenção da alveolite e 10 estudos (com 552 participantes) analisaram o tratamento da alveolite. 16 estudos apresentavam alto risco de viés, 30 estudos apresentavam risco incerto de viés e 3 estudos apresentavam baixo risco de viés.	. Há evidências de qualidade moderada de que o enxágue com clorexidina (0,12% e 0,2%) ou a colocação de gel de clorexidina (0,2%) nos alvéolos dos dentes extraídos provavelmente resulta em redução da alveolite seca.
Kuśnierek <i>et al.</i> , 2022. Revisão Sistemática.	Analisar se existe relação entre o tabagismo e a alveolite.	Uma revisão sistemática foi conduzida até 10 de março de 2022, de acordo com as	Onze estudos foram incluídos nesta revisão sistemática (de acordo com as diretrizes do PRISMA).	Com base em uma meta-análise, os fumantes de tabaco tiveram um aumento de mais de três vezes nas chances de

		diretrizes da declaração de itens de relatórios preferenciais para revisões sistemáticas e meta-análises (PRISMA), usando as bases de dados <i>PubMed</i> , <i>Scopus</i> e <i>Web of Science</i> .		desenvolver alveolite após a extração dentária.
Camps-Font <i>et al.</i> , 2024. Revisão sistemática.	Realizar uma comparação da eficácia da utilização de profilaxia antibiótica antes da extração de dentes.	Uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados foi realizada para comparar o risco de alveolite seca e infecção do sítio cirúrgico após a remoção de terceiros molares inferiores com diferentes antibióticos profiláticos.	Os resultados agrupados favoreceram o uso de antibióticos para reduzir a alveolite seca e a infecção do sítio cirúrgico após a remoção de um terceiro molar inferior, com um número necessário para tratar de 25 e 18, respectivamente.	Embora a profilaxia antibiótica tenha reduzido significativamente o risco de alveolite seca e infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos à extração de terceiros molares inferiores, o número de pacientes necessários para tratamento foi alto. Assim, os médicos devem avaliar a necessidade de prescrever antibióticos levando em consideração o estado sistêmico do paciente e o risco individual de desenvolver infecção pós-operatória.

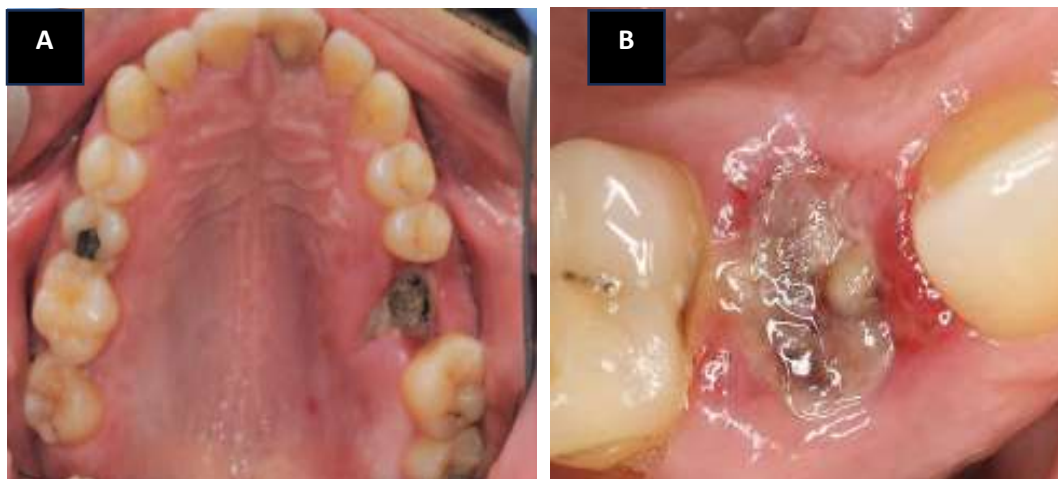
Fonte: Autoria própria

REVISÃO DE LITERATURA

A alveolite pós-extração dentária é uma complicação comum que pode ocorrer após a remoção de um dente, caracterizada pela inflamação e dor na área da cirurgia. Existem dois tipos diferentes de alveolite, sendo eles a alveolite seca e a alveolite úmida ou supurativa (Sharif *et al.*, 2014).

A alveolite seca, também conhecida como osteíte alveolar (AO) ou alvéolo seco se desenvolve quando um coágulo sanguíneo não se forma ou é desalojado do alvéolo de um dente recém extraído, conforme ilustrado pela figura 2A, ocasionando dor que geralmente não apresenta melhora com analgésicos, enquanto que a alveolite úmida ocorre quando o alvéolo se infecta, geralmente devido a reações a corpos estranhos, é caracterizada pela presença de pus, sangramento, mau cheiro acentuado e desorganização do coágulo sanguíneo, sendo demonstrada na figura 2B. Em geral, a alveolite úmida é menos intensa e duradoura do que a alveolite seca (Sharif *et al.*, 2014).

FIGURA 2 – Apresentação clínica de alveolite seca (A) e alveolite úmida ou purulenta (B)



Fonte: Sharif *et al.*, 2014

Fonte: Mamoun., 2018

Os métodos de prevenção contra ambos os tipos de alveolite incluem evitar fumar antes e depois da cirurgia, utilização de enxaguatório bucal, o uso de antibióticos, como a azitromicina, pode ser considerado em casos de pacientes que apresentam comorbidades prévias como histórico de infecções e diabetes (Tarakji *et al.*, 2015, Vallverdú *et al.*, 2017).

As intervenções terapêuticas atualmente utilizadas no manejo das alveolites incluem óxido de zinco, eugenol, Alvogyl, pastilha GECB (pastilha a base de guaicol, eugenol, clorobutanol e bálsamo do Peru), vitamina C, adesivo Salicept, plasma rico em fatores de crescimento (PRGF), gel anestésico tópico oraquix e terapia com laser de baixa potência (LLLT). Analgésicos e enxaguatórios bucais foram sugeridos para alívio dos sintomas, no caso de analgesia grau A recomenda-se a utilização de paracetamol de 1000 mg e ibuprofeno de 400 mg, para grau B acrescenta-se doses de oxicodona 5-10 mg e em casos de grau C, recomenda-se analgesia com codeína, com doses de 30-60 mg. As diretrizes terapêuticas do 'Grupo de Especialistas Orais e Odontológicos' descrevem que os regimes combinados de paracetamol e AINE (anti-inflamatórios não esteroidais) têm demonstrado repetidamente ser uma analgesia eficaz para controlar a dor pós-extração (Chow *et al.*, 2020).

DISCUSSÃO

A alveolite é uma complicação pós-operatória relativamente comum que está associada a 37% das extrações dentárias, segundo Sharif *et al* (2014), o que corrobora com a informação de Ogata e Hur (2015) que aponta uma frequência entre 5% e 30% de pacientes acometidos com alveolite após extração dentária. Essa condição se desenvolve quando um coágulo sanguíneo não se forma ou é desalojado do alvéolo recém-extraído. O sintoma mais comum é o surgimento da dor ao redor do local da extração, que geralmente não responde as terapias com analgésicos (Sharif *et al.*, 2014).

A ocorrência de alveolite em uma cirurgia oral diária ou prática odontológica é inevitável. Os fatores de risco mais comuns são: pessoas fumantes, trauma cirúrgico, extrações únicas, idade, sexo, histórico médico, distúrbio sistêmico, local da extração, quantidade de anestesia, experiência do operador, uso de antibióticos antes da cirurgia, dificuldade da cirurgia e infecção prévia do local cirúrgico, além do uso de contraceptivos, ciclo menstrual e irrigação da cavidade pós-extração imediata com solução salina normal (Tarakji *et al.*, 2015).

Os resultados da revisão sistemática realizada por Ogata e Hur (2015) apontam que pacientes do sexo feminino que usam contraceptivos orais têm um risco maior de desenvolver alveolite seca como complicação pós-operatória que pacientes que não usam este método contraceptivo. Para Rakshan (2018) esse fato pode estar relacionado principalmente aos níveis de estrogênio, porém, podem diferir consideravelmente de caso a caso.

Vallverdú *et al* (2017) em seu estudo concorda com Sharif *et al* (2014) que em relação aos fatores de risco, a idade do paciente, a história de infecção prévia e a dificuldade de extração são os fatores predisponentes para o desenvolvimento de alveolite. No entanto, Vallverdú *et al* (2017) aponta que não há consenso de que o fumo, o sexo ou os ciclos menstruais sejam fatores de risco, entrando em contradição com outros resultados que apontam ciclos menstruais como fatores predisponentes (estudo de Sharif *et al.*, 2014) e em relação ao estudo de Ku'snierel *et al* (2022) que descreve que o tabagismo foi relacionado a um risco aumentado de alveolite após a extração dentária.

A literatura tem sugerido que fumar pode aumentar a incidência de alveolite, pois, o coágulo sanguíneo é desalojado mecanicamente por meio de sucção e pressão negativa Segundo Rakshan (2018), exceto pela dificuldade da

cirurgia, experiência do cirurgião, uso de contracepção oral e higiene oral, as influências de outros fatores de risco (idade, sexo) foram bastante inconclusivas segundo (Rakshan, 2018; Chow *et al.*, 2020).

As opções tradicionais de tratamento são voltadas para cuidados paliativos, tendo como objetivo promover a cicatrização da mucosa alveolar na alveolite. De acordo com estudo de Vallverdú *et al* (2015) curetagem e irrigação devem ser realizadas na alveolite seca, bem como outras terapias como LLLT (terapia de laser de baixa intensidade), óxido de zinco eugenol ou plasma rico em fatores de crescimento (PRGF), que são as que apresentam melhores resultados na remissão da dor e na cicatrização da mucosa alveolar (Tarakji *et al.*, 2015; Vallverdú *et al.*, 2015).

Tampão com pasta de óxido de zinco-eugenol sobre gaze iodofórmica pode ser considerado para alívio de episódios de dor aguda. Tarakji *et al* (2015) aponta também para novos agentes do mercado que podem acelerar a cicatrização da cavidade como PRGF (plasma rico em fatores de crescimento), que concorda com a indicação do estudo realizado por Vallverdú *et al* (2015), e uso de GECB (Guaicol, Eugenol, Clorobutanol e Bálsamo). Em contrapartida, Xu e Xia (2019) discordam da recomendação do uso de PRGF (plasma rico em fator de crescimento) relatando que não é possível recomendar baseando nas evidências atuais e apontando que são necessários mais estudos.

Para Mamoun (2018) o tratamento básico para alvéolos secos é irrigar partículas de alimentos ou material bacteriano usando gluconato de clorexidina ou solução salina e, em seguida, preencher o alvéolo com um medicamento. No entanto, alternativas de tratamento são múltiplas, heterogêneas e difíceis de comparar. Para Garola *et al* (2021), o manejo da alveolite resume-se em procedimentos básicos (irrigação intra-alveolar) e específicos (Alveogyl®, Neocones®, SaliCept Patch®, Laser de Baixa Intensidade, Fibrina Rica em Plaquetas) que alcançam sucesso no controle da dor. Shafee *et al* (2020) aponta que o PTB (terapia de fotobiomodulação), em geral, tem maior capacidade de diminuir os níveis de dor em pacientes com osteíte alveolar (alveolar) em comparação ao Alveogyl®.

O estudo de Sharif *et al* (2014) relata que em termos de prevenção: o uso de gel de clorexidina (0,2%) colocado em alvéolos de extração imediatamente após o tratamento poderia ajudar a prevenir aproximadamente 60% de osteíte alveolar, que concorda com estudo de Ogata *et al* (2015); Vallverdú *et al* (2017) e Daly *et al* (2022). Para Tarakji *et al* (2015) evitar fumar antes e depois da cirurgia, o uso de antibióticos, como a azitromicina, enxágue ou gel com clorexidina, podem ser eficazes na redução da incidência de alveolite.

Artegoitia *et al* (2016) desenvolveu um estudo de meta-análise para testar uma hipótese nula que o uso de amoxicilina com ou sem clavulanato não é eficaz, incluindo ensaios que analisaram a eficácia desses medicamentos em qualquer dose ou regime. Ao final do estudo, Artegoitia *et al* (2016) relata que o uso profilático de amoxicilina não reduz significativamente o risco de infecção e/ou alveolite após extração de terceiros molares. Com amoxicilina/ácido clavulânico, o risco diminui significativamente. Para Camps-Font *et al* (2024) os cirurgiões dentistas devem avaliar a necessidade de prescrever antibióticos levando em consideração o estado sistêmico do paciente e o risco individual de desenvolver infecção pós-operatória.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que a alveolite trata-se de uma complicação pós-operatória após exodontia e que pode ser ocasionada por múltiplos fatores, destacando-se entre eles idade, sexo e experiência do cirurgião dentista. Quanto ao tabagismo e o uso de anticoncepcionais não há consenso de sua influência como fator de risco para alveolite. São diversas as formas de tratamento e não há um protocolo único a ser seguido, sendo que os tratamentos mais indicados incluem medicamentos, terapia com laser de baixa intensidade e em alguns casos podem ser usado o plasma rico em plaquetas. Em relação a prevenção da alveolite, o estudo mostrou que não é uma condição que pode ser amplamente evitada, mas que em alguns casos a utilização de clorexidina 0,2 % e o uso de antibióticos profiláticos como azitromicina e amoxicilina com clavulanato de potássio administrados no pré e pós-operatório, com dose profilática e dose tratamento podem diminuir a taxa de ocorrência da alveolite.

REFERÊNCIAS

1. ARTEAGOITIA, M.I. et al. Efficacy of amoxicillin and amoxicillin/clavulanic acid in the prevention of infection and dry socket after third molar extraction. A systematic review and meta-analysis. **Medicina Oral, Patologia Oral Y Cirugia Bucal**, v. 21, n. 4, p. 494-504, 2016.
2. CAMPS-FONT, O.; et al. Antibiotic prophylaxis in the prevention of dry socket and surgical site infection after lower third molar extraction: a network meta-analysis. **International journal of oral and maxillofacial surgery/International journal of oral & maxillofacial surgery**, v. 53, n. 1, p. 57–67, 2024.
3. CHOW, O. et al. Alveolar Osteitis: A Review of Current Concepts. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 78, n. 8, p. 1288–1296, 2020.

4. DALY, B.J.M.; et al. Local interventions for the management of alveolar osteitis (dry socket). **Cochrane library**, v. 2022, n. 9, p. 1-17, 2022.
5. GAROLA, F. et al. Clinical management of alveolar osteitis. A systematic review. **Medicina oral, patología oral y cirugía bucal**, v.1, n.262, p. 691–702, 2021.
6. KU ŚNIEREK, W. et al. Smoking as a Risk Factor for Dry Socket: A Systematic Review. **Dentistry journal**, v. 10, n. 7, p. 121–121, 2022.
7. MAMOUN, J. Dry socket etiology, diagnosis and clinical treatment techniques. **J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg**, v. 44, n.1, p. 52-58, 2018.
8. MONTOYA, J. A. et al. Oral health in the elderly patient and its impact on general well-being: a nonsystematic review. **Clin. Interv. In Aging**, v.11, n.1, p.461-467, 2015.
9. OGATA, Y.; HUR, Y. A higher incidence of dry socket may be related to the use of oral contraceptives after impacted mandibular third-molar extraction. **The Journal of the American Dental Association**, v. 147, n. 10, p. 840–842, 2015.
10. RAKHSHAN, V. Common risk factors of dry socket (alveolitis osteitis) following dental extraction: A brief narrative review. **Journal of stomatology, oral and maxillofacial surgery/Journal of stomatology oral & maxillofacial surgery**, v. 119, n. 5, p. 407–411, 2018.
11. SHAFAR, H. et al. The effects of photobiomodulation therapy for treatment of alveolar osteitis (Dry Socket): Systematic review and meta-analysis. **Photodiagnosis and photodynamic therapy**, v. 32, n.1, p. 102000–102000, 2020.
12. SHARIF, M. O. et al. Interventions for the prevention of dry socket: an evidence-based update. **British dental journal**, v. 217, n. 1, p. 27–30, 2014.
13. TARAKJI, B. et al. Systemic Review of Dry Socket: Aetiology, Treatment, and Prevention. **Journal of clinical and diagnostic research**, v.9, n.4, p.10-30, 2015.
14. VALLVERDU, M.T. et al. Efficacy of different methods used for dry socket management: A systematic review. **Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal**, v.1, n.20, p. 633–639, 2015.
15. VALLVERDU, M. T.; et al. C. Efficacy of different methods used for dry socket prevention and risk factor analysis: A systematic review. **Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal**, v.1, n.22, p.750-758, 2017.
16. XU, J.; XIA, R. Efficacy of plasma rich in growth factor used for dry socket management: a systematic review. **Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal**, v.1, n.24, p. 704-711, 2019.

ECOLOGIA ORGANIZACIONAL: PRINCIPAIS IMPACTOS CONTÁBEIS E DE GESTÃO QUE LEVAM A ALTA TAXA DE MORTALIDADE DAS EMPRESAS

EVÂNIA VALÉRIA DA SILVA¹

evania_valeria@outlook.com

LARA ROMERA FORCATTO²

lararomera123@gmail.com

PROF. ANDRÉ LUIS DA SILVA – MESTRE EM ADMINISTRAÇÃO³

IMES – Catanduva

Av. Daniel Dalto, s/n - Expansão 1, Catanduva - SP, 15800-970

RESUMO

O estudo da ecologia organizacional aplicado aos contextos atuais de mercado tem sido de grande relevância para o mercado de capitais, tanto no exterior quanto no Brasil. As empresas competem entre si pelos recursos em um determinado ambiente para perpetuarem sua sobrevivência, ideia essa balizada neste estudo que teve como objetivo contextualizar a aplicabilidade dos conceitos da Teoria da Ecologia das Populações Organizacionais (HANNAN; FREEMAN, 1978; CUNHA, 1999; BAUM, 1999; ROCHA, 2015; OLIVEIRA, HEBER, 2020) ao estudo sobre a taxa de sobrevivências das empresas no Brasil de dados fornecidos pelo SEBRAE - 2023 (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) em esfera nacional. Através dessa pesquisa foi possível observar que as principais causas de mortalidade de empresas são: falta de planejamento contábil prévio; má gestão empresarial e comportamento do empreendedor e que 48% desses negócios encerram suas atividades dentro de três anos. A partir da análise de estudos e pesquisas realizadas sobre o assunto, a abordagem apresentada neste trabalho é de cunho exploratório e foi sistematizada nos seguintes tópicos: o referencial teórico abordando a ecologia organizacional, dando ênfase na questão de fundação e fracasso, mortalidade de pequenas empresas, a pesquisa realizada e publicada pelo SEBRAE o método utilizado, resultados e discussão, conclusão e referências

Palavras-chave: Ecologia Organizacional; Mortalidade Empresarial, Processos Contábeis, Planejamento Contábil.

ABSTRACT

The study of organizational ecology applied to current market contexts has been of great relevance to the capital markets, both abroad and in Brazil. Companies compete with each other for resources in a given environment to perpetuate their survival, an idea supported in this study that aimed to contextualize the applicability of the concepts of the Theory of Organizational Population Ecology (HANNAN; FREEMAN, 1978; CUNHA, 1999; BAUM, 1999; ROCHA, 2015; OLIVEIRA, HEBER, 2020) to the study on the survival rate of companies in Brazil based on data provided by SEBRAE - 2023 (Brazilian Support Service for Micro and Small Businesses) at the national level. Through this research it was possible to observe that the main causes of company mortality are: lack of prior accounting planning; poor business management and entrepreneur behavior and that 48% of these businesses close their activities within three years. Based on the analysis of studies and research carried out on the subject, the approach presented in this work is exploratory in nature and was systematized into the following topics: the theoretical framework addressing organizational ecology, emphasizing the issue of foundation and failure, mortality of small companies, the research carried out and published by SEBRAE, the method used, results and discussion, conclusion and references

Keywords: Organizational Ecology; Business Mortality, Accounting Processes, Accounting Planning.

INTRODUÇÃO

A alta taxa de mortalidade das empresas brasileiras tem sido um assunto relevante para a implementação de políticas de incentivo à criação e sobrevivência destas. Partindo desta premissa, é importante entender como e porque esses empreendimentos fracassam em curto prazo. No entanto, o termo ‘fracasso’ tanto utilizado nas áreas administrativas, não dispõe exatamente quais as causas que levaram a finalização das atividades das empresas, visto que diversas situações podem ter contribuído para o encerramento da sua atuação no mercado.

Desta forma, o objetivo deste artigo é o de contribuir para o debate sobre o fracasso de empresas, enfatizando diferentes possibilidades, correlacionando os resultados obtidos pela pesquisa realizada

¹ Aluna do Curso de Ciências Contábeis do IMES/Catanduva.

² Aluna do Curso de Ciências Contábeis do IMES/Catanduva

³ Professor Orientador.

pelo SEBRAE com o pensamento de diversos autores acerca do assunto, sendo essa compreensão importante para uma solução mais assertiva sobre a ecologia organizacional e principais impactos contábeis e de gestão que levam a alta taxa de mortalidade das empresas.

REFERENCIAL TEÓRICO

A ecologia organizacional

Segundo Hannan e Freeman (1978), a Teoria da Ecologia Organizacional, explica, com base no darwinismo social, como os processos demográficos, ecológicos, ambientais e tecnológicos afetam o desenvolvimento e até mesmo a sobrevivência das organizações por meio de indicadores de fundação e fracasso, minimizando e até mesmo desconsiderando o poder ou capacidade de administração dos executivos das empresas sobre a direção e futuro delas (falta de gerenciamento).

Precusores no estudo da ecologia organizacional, Hannan e Freeman (1978) alertaram para aspectos importantes da relação entre as organizações, ambiente e populações e para a necessidade de elas superarem a inércia estrutural adaptando-se às intensas mudanças do ambiente. Num ambiente altamente competitivo, as empresas as organizações não se adaptam as mudanças constantes e volatilidade de cenários políticos, econômicos e financeiros. É o meio que as seleciona. A sobrevivência depende da natureza do seu ambiente e das situações competitivas. (HANNAN; FREEMAN, 1978).

Morgan (2002) discorre sobre diversas metáforas aplicadas às organizações e, por meio da metáfora dos organismos vivos, retrata as organizações quando vistas como organismos. O autor traz a ideia de que as organizações são sistemas vivos que pertencem a um ambiente e que, portanto, dependem desse ambiente para satisfazer suas necessidades, exatamente como se podem encontrar ursos polares nas regiões árticas, camelos nos desertos e jacarés nos pântanos nota-se que certas espécies de organizações estão mais bem “adaptadas” para determinadas condições ambientais do que outras.

Hannan e Freeman (1978), autores do artigo *“The population ecology of organizations”* passaram a ser chamados de ecólogos organizacionais, visto que propuseram a observação do processo de adaptação das organizações aos ambientes, os ciclos de vida das organizações, os fatores que influenciam sua saúde e seu desenvolvimento, as diferentes espécies de organização e as relações entre essas espécies e sua ecologia. Os autores afirmam que antes mesmo da definição de objetivos, estrutura e eficiência das organizações, elas devem se preocupar com questões mais ‘biológicas’ como ‘criação’, ‘sobrevivência’, relações organização-ambiente e eficácia organizacional.

Segundo Baum (1999) e Rocha (2015) os ecólogos organizacionais procuram explicar como condições políticas, econômicas e sociais afetam a relativa abundância e diversidade de organizações que tentam justificar sua composição mutante ao longo do tempo.

Ainda, Rocha (2015) explica que a pesquisa ecológica é iniciada por três observações: (i) diversidade é uma propriedade dos agregados de organizações; (ii) organizações frequentemente têm dificuldade para executar e planejar mudanças suficientemente rápidas para responder às demandas de ambientes incertos e mutáveis; (iii) comunidade das organizações é raramente estável, visto que as organizações aparecem e desaparecem continuamente.

A partir dessas premissas, os autores considerados ecólogos organizacionais (HANNAN; FREEMAN, 1978; MORGAN, 2002) procuram explicar as questões de adaptabilidade das organizações nos níveis de população e de comunidade em que estão inseridas e nas taxas de fundação (criação) e fracasso (morte) como fatores chaves para a redução da diversidade e, portanto, uma maior adaptabilidade e uma sobrevivência mais longa e saudável para essas organizações. Esses ecólogos organizacionais advogam que se devem focar as atenções na maneira pela qual os ambientes selecionam as organizações e que isso pode ser mais bem interpretado pela análise das populações das organizações.

De acordo com Morgan (2002) essa visão da população-ecologia da organização coloca a teoria da evolução de Darwin no centro da análise (Darwinismo). Assim como no meio ambiente, as organizações dependem da disponibilidade de recursos e consequentemente convivem com a competição dentro e entre diferentes espécies de organizações. O autor reforça que o ambiente é um fator crítico na determinação de quais organizações terão sucesso ou fracasso selecionando os competidores mais fortes através da eliminação dos mais fracos. Ainda, para o autor, a teoria da ecologia organizacional não leva em consideração, a longo prazo, aquilo que os gestores/dirigentes das organizações decidem e subestima a

importância de uma direção estratégica, considerando que mesmo empresas de sucesso estão sujeitas a fracassar como resultado de mudanças ambientais.

Conforme Oliveira e Heber (2020, p.103), para a ecologia organizacional “a fundação e o fracasso organizacionais são influenciados pelos processos ambientais, demográficos e ecológicos. Os processos ambientais, especificamente, são categorizados como institucionais e tecnológicos.”

Considerando que mortalidade e fracasso são termos utilizados como sinônimos em diversos estudos que tratam desse assunto, a seção seguinte aborda este tema.

Entendendo o conceito “Fracasso”

Segundo King (2002), fracasso não se restringe necessariamente a uma situação de perda financeira. De modo geral, o que ocorre é que o fracasso é entendido como sinônimo de descontinuidade dos negócios mesmo que as causas que levaram a essa condição sejam consideradas “positivas”. Assim, por exemplo, situações nas quais o empreendedor negocia a marca de seu produto a um concorrente por um montante que seja lucrativo e o deixe satisfeito na negociação, mas que implica no encerramento de sua empresa, são muitas vezes consideradas como fracasso (RIQUELME; WATSON, 2002).

Zacharakis, Meyer e De Castro (1999), analisando percepções de fracasso, realizaram um estudo comparativo com empreendedores e com investidores e, como resultados, apontaram os fatores internos como as principais causas do fracasso. Em outra análise do fenômeno, enfatiza-se o estágio inicial ao fracasso, considerando que o fracasso não está desvinculado da inércia, do declínio, até mesmo da crise ou da falência, bem como o declínio pode ser célere, por fases ou persistente e a intensão deste não implica necessariamente em fracasso a curto ou médio prazo, mas uma tendência a ser realizada no longo prazo (ROULEAU; GAGNON, 1999).

Outro ponto importante é quando se trata de discutir o fracasso de empresas, visto que não há um entendimento claro sobre o assunto, assim como existem diversas interpretações sobre a fundação das organizações. De modo geral, a fundação e o fracasso são simultaneamente debatidos, pois há muitos aspectos relacionados a possibilidades de êxito e inversamente ao fracasso (RIQUELME e WATSON, 2002).

Faz-se necessário destacar que a análise da sobrevivência de empresas em diferentes países leva em conta fatores variados, tais como a estrutura de direção da empresa, o tamanho da empresa, sua idade, capital, a inovação, sua produtividade e a natureza. (OCDE, 2002). Isso exposto, voltamos para as reflexões dos ecólogos organizacionais e suas considerações de como e porque se dão as taxas de fundação e fracasso nas organizações.

A taxa de sobrevivência das empresas no Brasil de acordo com a Pesquisa SEBRAE - 2023

Segundo estudo realizado pelo Sebrae a partir das bases de dados da RFB (Receita Federal do Brasil) e de pesquisas de campo realizadas entre 2018 e 2021, publicada em 29/03/2023, entre as empresas fechadas em 2020 verificou-se:

- As empresas fechadas apresentaram maior proporção de pessoas que estavam desempregadas antes de abrir o negócio;
- Menor conhecimento/experiência anterior no ramo;
- Maior proporção de quem abriu por exigência de cliente/fornecedor;
- Maior proporção de quem abriu por necessidade;
- Maior proporção de quem conhecia menos aspectos relevantes do negócio;
- As empresas fechadas tiveram menor acesso ao crédito (pediram menos e conseguiram menos);
- As empresas fechadas apresentaram menos iniciativa em aperfeiçoar o negócio;
- As empresas fechadas apresentaram fizeram menos esforços de capacitação;
- Aproximadamente 50% das empresas que fecharam em 2020 considera que “a pandemia foi determinante”.

Os MEIs tiveram a maior taxa de mortalidade entre os pequenos negócios, 29% fecham após 5 anos de atividade. Já as MEs têm taxa de mortalidade intermediária entre os pequenos negócios, 21,6% fecham após 5 anos de atividade. As EPPs têm a menor taxa de mortalidade entre os pequenos negócios, 17% fecham após 5 anos de atividade.

A maior taxa de mortalidade foi verificada no comércio (30,2% fecham em 5 anos) e a menor na indústria extrativa (14,3% fecham em 5 anos).

Fatores que contribuíram para o fechamento dos negócios:

1. Pouco preparo pessoal

- Em média, 42% estavam desempregados, mas essa proporção chegou a 59% no grupo das empresas fechadas;
- Mais de 40% dos entrevistados eram funcionários de empresa privada antes de abrir seu próprio negócio. Outros 37% eram autônomos sem empresa constituída;
- Em média, 42% fizeram alguma capacitação. Mas no grupo das empresas fechadas foi maior a proporção de quem não fez nenhuma capacitação;
- Entre as empresas em atividade, foi maior a proporção de quem abriu porque “identificou uma oportunidade”.

2. Planejamento do negócio deficiente e gestão do negócio deficiente

- 17% dizem não ter feito nenhum planejamento e 59% dizem ter feito para no máximo 6 meses;
- Muitos deixaram de levantar informações relevantes para criar o negócio.
- Na “gestão do negócio” as empresas que sobreviveram se mostraram mais ativas;
- Diferenciação/adaptação de produtos/serviços foi estratégia relevante para a sobrevivência.

3. Problemas no ambiente (pandemia)

- Mais de 40% citaram explicitamente como um dos principais motivos para o fechamento da empresa a pandemia da Covid-19;
- Entre as empresas fechadas, foi menor a proporção dos que tentaram empréstimo e foi menor a proporção dos que conseguiram.

Segundo o SEBRAE, abaixo são detalhados os principais motivos que levaram ao fechamento das empresas no período citado:

Pandemia / Coronavírus	40,8%
Faltou dinheiro / faltou financiamento / faltou capital de giro	21,5%
Vendas muito baixas / Prejuízo / Falta de clientes	20,0%
Passou em concurso / Voltou a trabalhar com carteira assinada / Melhores oportunidades	12,8%
Burocracia / Burocracia para formalização	7,8%
Dificuldade em contratar mão-de-obra	6,6%
Custo alto / impostos / taxas / aluguel alto	6,5%
Necessidade de reformar o ponto / Ponto inadequado ou ruim / Local	6,3%
Não havia mais mercado / mercado competitivo / Falta de demanda	5,8%
Mudanças na vida / Mudança de cidade / Mudança de ramo de atividade	5,6%
Motivos pessoais / Devido a questões de saúde	5,4%
Falta de tempo	5,1%
Contexto desfavorável / Não era o melhor momento / Crise econômica	4,4%
Não sabe / Não respondeu	3,8%
Lucro / Faturamento muito baixo	3,6%
Falta de gestão / Falta de organização / Falta de foco	3,5%
Questões com os sócios	2,7%
Devido à falta de experiência no ramo / Falta de conhecimento técnico	2,7%
Não conseguiu administrar o negócio / Incompetência / Falta de planejamento	2,4%
Perdeu o interesse / Desistiu do negócio / Desmotivação para continuar	2,3%
Mercado não absorveu o produto	1,9%
Motivos pessoais / Motivo de doença	1,8%
Sazonalidade	1,3%
Devido ao governo / Instabilidade política	1,3%
Falta de mercadorias / Falta de matéria-prima / Atraso nas entregas	1,3%
Problemas com fornecedores / Não conhecia os fornecedores	1,2%
Mercadoria muito cara	1,1%

Figura 1: Principais motivos que levaram ao fechamento das empresas
(Fonte: SEBRAE, 2023)

Ainda, no mesmo estudo, o SEBRAE (2023) detalha quais os auxílios citados que poderiam ter evitado o fechamento da empresa:



Figura 2: Principais auxílios citados que poderiam ter evitado o fechamento da empresa
(Fonte: SEBRAE, 2023)

Ao analisar a sobrevivência por setor, o levantamento mostrou que a maior taxa de mortalidade foi verificada no comércio, onde 30,2% fecharam as portas em cinco anos. Na sequência, aparecem indústria de transformação (com 27,3%) e serviços (com 26,6%). As menores taxas de mortalidade foram encontradas na indústria extrativa (14,3%) e na agropecuária (18%).

Minas Gerais é o estado com a maior taxa de mortalidade (30%). O Distrito Federal, Rondônia, Rio Grande do Sul e Santa Catarina apresentaram índice de 29%. Amazonas e Piauí foram os que apresentaram as menores taxas de mortalidade (22%), seguidos pelo Amapá, Maranhão e Rio de Janeiro (23%).

Ainda, reforçando os dados ora levantados, a consultoria VSH Partners, em entrevista ao Portal G1 (2023), saliente que: “O Brasil vive um verdadeiro boom de empreendedorismo: mais de 2,7 milhões de novas empresas surgiram só até agosto de 2023. Entretanto, os dados recentes do IBGE soam um alarme: 48% desses negócios encerram suas atividades dentro de três anos. O vilão número um é o alto imposto, mas logo em seguida vem um problema igualmente sério: a falta de uma gestão eficiente.”

Método

Segundo Marconi e Lakatos (2010), as pesquisas científicas podem ser classificadas de acordo com o seu objetivo e, segundo Gil (2010), toda pesquisa tem os seus objetivos em relação aos objetivos gerais, sendo que podem ser classificadas como pesquisas exploratória, descritiva ou explicativa. Quanto aos objetivos, este estudo caracteriza-se como pesquisa exploratória com análise dos dados secundários.

Gil (2010), descreve que a pesquisa exploratória tem como objetivo disponibilizar maior familiaridade com o problema, modificar e clarificar os conceitos com objetivo de torná-lo mais explícito, considerando os mais variados aspectos relativos ao fato ou fenômeno estudado. Almeida (2011) define como critério de diferenciação os procedimentos que são utilizados em uma pesquisa. Os procedimentos de pesquisa, segundo Gil (2010), dividem de um lado o grupo de pesquisa bibliográfica e documental, que utilizam

materiais escritos e de outro lado, o grupo de pesquisa experimental e *ex-post-facto*, o estudo de campo, o estudo de caso e o levantamento que utiliza as pessoas como fonte de dados.

Sobre a pesquisa realizada pelo SEBRAE (2023), destacam-se:

Objetivos	Metodologia	Amostra	Coleta dos dados	Ponderação dos dados
Avaliar o nível de lembrança do SEBRAE junto aos empreendedores brasileiros: imagem e percepções relacionadas à marca.	As entrevistas foram realizadas por telefone (C.A.T.I.). A base de dados foi fornecida pelo SEBRAE e continha 84.820 contatos de empreendimentos brasileiros.	Foram realizadas 3.047 entrevistas. A margem de erro para resultados nacionais é de 1,7%. O nível de confiança é de 95%.	Os dados foram coletados entre os dias 14 de setembro de 2020 e 30 de janeiro de 2021.	Os resultados foram ponderados por UF, porte da empresa e setor de atuação.

Figura 3: Fonte: SEBRAE (2023)

Desta forma, este artigo está estruturado em forma da análise qualitativa exploratória dos índices de “criação” (fundação) e morte (fracasso) propostos por Hannan e Freeman (1978) com os resultados obtidos com a pesquisa realizada pelo SEBRAE (2023) visando identificar os principais impactos contábeis e de gestão que levam a alta taxa de mortalidade das empresas e os fatores que contribuem para as chances de sucesso (sobrevivência) delas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo do estudo realizado pelo SEBRAE, o mais recente, foi o de identificar a taxa de sobrevivência das empresas no Brasil, a partir das bases de dados da RFB e de pesquisas de campo realizadas entre 2018 e 2021, entre as empresas fechadas em 2020.

Ao correlacionarmos com o arcabouço teórico, a dependência de recursos (BAUM, 1999; CUNHA, 1999; ROCHA, 2015; OLIVEIRA, HEBER, 2020), explicita a limitação do número de organizações em determinado mercado, uma vez que o ambiente exerce uma influência crítica nas organizações, originado pelos fluxos de recursos que são obtidos através das interações ambientais. Isto pode ser ratificado na pesquisa visto que 40% dos empreendedores abriram a empresa após saírem da iniciativa privada antes de abrir seu próprio negócio e desses, 37% porque já eram autônomos sem empresa constituída segundo a pesquisa SEBRAE. Ainda, 42% dos empreendedores declararam que abriram a empresa por estarem desempregados e, entre as empresas em atividade, foi maior a proporção de quem abriu porque “identificou uma oportunidade”.

Em detrimento do investimento e do capital de giro, houve uma seleção das empresas mais aptas à sobrevivência. Hannan e Freeman (1984) ressaltaram que a seleção ocorre pela disputa por recursos que são finitos e independem da estratégia gerencial para uma espécie de organização. Desta forma, evidenciou-se que 17% afirmaram não terem feito nenhum planejamento e 59% dizem ter feito para no máximo 6 meses.

De acordo com os empreendedores, as principais dificuldades encontradas foram: a pandemia/Coronavírus (40,8%), falta de dinheiro, financiamento e/ou capital de giro (21,5%), vendas muito baixas e falta de clientes, ocasionando prejuízos (20%) e burocracia para formalização (7,8%). Ressalta-se que, dentre o público pesquisado pelo SEBRAE, 12,8%

voltaram a trabalhar com carteira assinada, passaram em concurso ou decidiram avaliar outras oportunidades.

Schumpeter (1942) encontra razões políticas para a sobrevivência do pequeno capital ao considerar que a estrutura política de uma nação poderia ser seriamente afetada pela falência de muitas pequenas empresas, cujos donos, gerentes, dependentes, agregados e conexões contam, quantitativamente, nas urnas. Vale dizer: não houvesse viabilidade econômica para a pequena empresa, ela teria uma funcionalidade política que justificaria esforços em prol da sua sobrevivência. Esses pontos são evidenciados nos resultados da pesquisa SEBRAE (2023) que mostraram que as principais causas de mortalidade de empresas são: planejamento prévio; gestão empresarial e comportamento empreendedor. Ao abrir a empresa, parte dos empreendedores não levantou informações importantes sobre o mercado (clientes, concorrentes, fornecedores).

Segundo McKelvey e Aldrich (1983), um problema comum está no nível macro de análise organizacional, o que justifica que as implicações práticas da investigação realizada sejam regularmente avaliadas em termos de capacidade prescritiva. Esta narrativa é evidenciada na pesquisa SEBRAE (2023), pois mais da metade dos empreendedores não realizaram o planejamento de itens básicos antes do início das atividades da empresa, além de não direcionarem um maior tempo de planejamento (mais de 6 meses), de forma a permitir que se conhecesse melhor o mercado antes de abrir a empresa, o que tenderia a aumentar as chances de sucesso.

Outro fator relacionado ao estágio de criação da empresa é o curto período estudo para abrir a empresa (DUTRA, 2002; LUSSIER e PFEIFER, 2001), indicando falta de planejamento prévio na abertura do negócio. Os que fecharam consideram o planejamento prévio como fator mais importante para a sobrevivência da empresa. Neste estudo, foi apontado que as empresas em atividade no período analisado, realizaram o planejamento prévio combinado à gestão após a abertura do negócio.

Por outro lado, a pesquisa apresentou um cenário menos positivo, voltado à vulnerabilidade dos negócios: os que estão insatisfeitos, reclamam de falta de lucro ou faturamento baixo (3,6%) e custo alto / impostos / taxas / aluguel alto (6,5%). O principal motivo para ter fechado a empresa para mais de 80% dos empreendedores entrevistados refere-se à pandemia do Coronavírus, falta de investimento / capital de giro e clientes.

Os empreendedores que relutam em desistir do seu sonho de empreender e apontam como principais auxílios citados que poderiam evitar e ter evitado o fechamento das empresas: crédito mais facilitado (34,4%), maior clientela (24,9%), menor carga tributária – encargos e taxas (20,6%) e consultoria empresarial (12,2%). Este ponto vai de encontro com a questão da vulnerabilidade das organizações jovens: o estudo das organizações numa lógica populacional permitiu também dar a devida importância à questão da vulnerabilidade inicial: as organizações mais jovens apresentam taxas de insucesso mais elevadas do que as organizações mais antigas. Segundo Hannan e Freeman (1984), isso se daria devido ao fato de as organizações mais jovens não terem ainda alcançado níveis de confiança e de responsabilidade aceitáveis. Pode haver outras explicações plausíveis como limitações de capital, problemas de eficiência, fraca capacidade de intervenção no mercado), mas é mérito da teoria ecológica ter apresentado uma explicação para as elevadas “taxas de mortalidade infantil” das organizações.

CONCLUSÃO

A pesquisa realizada pelo SEBRAE (2023) nos permitiu identificar os temas propostos pelos ecólogos organizacionais e entender, de forma prática, os principais impactos contábeis e de gestão que levam à alta taxa de mortalidade das empresas. A situação se agravou devido à pandemia do vírus COVID-19, que prejudicou a economia mundial e aumentou as taxas de desemprego e mortalidade das empresas, bem como o número de pequenos empreendimentos. Como resultado da falta de oportunidades, as pessoas começaram a criar seus próprios negócios, o que levou a um aumento significativo no número de microempreendimentos.

Os dados apresentados pelo SEBRAE nos trazem a variação de abertura e fechamento de empresas do mercado, e a margem de como a falta de planejamento e conhecimento afeta diretamente a vitalidade delas, o despreparo para se inserir no mercado de trabalho é uma falha que traz ao empreendedor grandes prejuízos financeiros e frustrações.

Desta forma, é possível afirmar que a falta de conhecimento dos impactos contábeis são cruciais para a sobrevivência das empresas, aos quais podemos citar: (i) planejamento contábil errôneo; (ii) falta de assessoramento ou acompanhamento de um contador e; (iii) apoio contábil para avaliação de viabilidade do negócio. Esses fatores levaram as empresas a passarem por falta de financiamento, falta capital de giro, vendas muito baixas, prejuízo, burocracia para formalização, falta de controle sobre custos, impostos, taxas e demais despesas, não avaliar a competitividade do mercado, não projetando a demanda ou analisando cenários econômicos, impactando no lucro apurado e no faturamento muito baixo, além de questões como sazonalidade, instabilidade política, falta de mercadorias e de matéria-prima, atraso nas entregas e problemas com fornecedores, o que ratifica os itens evidenciados na Figura 2: Principais auxílios citados que poderiam ter evitado o fechamento da empresa (Fonte: SEBRAE, 2023).

Esses mesmos fatores, quando implementados e coordenados adequadamente, contribuem para a sobrevivência e fortalecimento das empresas, auxiliando em quando e qual o melhor formato de crédito deve ser buscado, auxiliando na construção do plano de negócios, considerando o produto, mão-de-obra, matéria prima, público, encargos e impostos a serem pagos e na consultoria empresarial para uma gestão financeira mais eficaz.

Ressalta-se que os outros pontos levantados na pesquisa e que configuram fortemente como taxas de fundação ou fracasso das empresas desse porte contradizem a teoria da ecologia organizacional atribuindo a responsabilidade de gestão do empreendedor e não a capacidade de adaptabilidade ao ambiente.

Esse estudo não se limita a essa pesquisa e propõe que se estenda para empresas de médio e grande porte, de modo a verificar se as taxas de fundação e fracasso também são aplicáveis nesses cenários.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Mario de Souza. **Elaboração de projeto, TCC, dissertação e tese: uma abordagem simples, prática e objetiva**. São Paulo: Atlas, 2011.

BAUM, J.A.C. Ecologia organizacional. In: Clegg, S. R.; Hardy, C.; Walter R.N. (Org). **Handbook de estudos organizacionais: modelos de análise e novas questões em estudos organizacionais**. São Paulo: Atlas, 1999.p.137-195.

CUNHA, Miguel Pina. **Ecologia Organizacional: implicações para a gestão e algumas pistas para a superação de seu caráter anti-management**. RAE, v. 39, n. 4, out/dez 1999, p. 21-28.

- DUTRA, I.de S. **O Perfil empreendedor e a mortalidade de micro e pequenas empresas londrinenses**. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2002.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª Ed., São Paulo: Atlas 2010.
- HANNAN, M. T.; FREEMAN, J. *Structural inertia and organizational change*. *American Sociological Review*, v. 49, p.149-64, 1984.
- HANNAN, M. T.; FREEMAN, J. *The population ecology of organizations*. In: **MEYER, Marshall W. Environments and organizations: Theoretical and Empirical Perspectives**. California: Jossey-Bass, 1978.
- KING, S. *Entrepreneurs "Measure of Success"*. In. 47 th World Conference ICSB International Council for Small Business, Puerto Rico, 2002.
- LUSSIER, R.N. and PFEIFER, S.A *Crossnational Prediction Model for Business Success*. *Journal of Small Business Management*, 39,3, p.228-239, 2001.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de metodologia científica*. 7ª Ed., São Paulo: Atlas, 2010.
- McKELVEY, B., ALDRICH, H. *Populations, natural selection and applied organizational science*. *Administrative Science Quarterly*, v. 28, p. 101-28, 1983.
- MORGAN, Gareth. **Imagens da Organização**. 2.ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002.
- OCDE. *Perspectives de l'OCDE sur les PME*. France: OCDE, 2002.
- OLIVEIRA, R. T. D.; HEBER, F. **Condicionantes ambientais da avaliação da Pós-Graduação em Administração 2013-2016**. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, v. 14, n. 3, p. 98-119, 2020. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/4417/441764512018/movil/>. Acesso em 07/07/2024.
- RIQUELME, H. e WATSON, J. *Do Venture capitalists' implicit theories on new business success/failure have empirical validity?* *International Small Business Journal*, 20,4, p.395420, 2002.
- ROCHA, C. F. **Mortalidade empresarial: um estudo sobre a relação entre idade, tamanho e ambiente na indústria de alimentos da Bahia**. 2015. Dissertação (Mestrado em Administração) – UNIFACS Universidade Salvador, 2015. Disponível em: < <http://teste.tede.unifacs.br:8080/tede/handle/tede/553>. Acesso em 10/07/2024.
- ROULEAU, L e GAGNON, S. *Les organisations em défaillance continue: entre performance et inertie*. *Cahier de recherche* 99-03. Montreal: École des Hautes Études Commerciales, 1999.
- SCHUMPETER, J. A. ([1942] 1961). *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura.
- SEBRAE. **A taxa de sobrevivência das empresas no Brasil – Sebrae, 2023**. Disponível em <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/a-taxa-de-sobrevivencia-das-empresas-no-brasil>. Acesso em 25 jun 2024.
- VSH PARTNERS. **A Falta de Gestão Eficiente é o Segundo Maior Motivo para o Fechamento de Empresas no Brasil**. Disponível em <https://g1.globo.com/pr/parana/especial-publicitario/vsh-partners/empreendedorismo-do-valuation-ao-mea/noticia/2023/10/30/a-falta-de-gestao-eficiente-e-o-segundo-maior-motivo-para-o-fechamento-de-empresas-no-brasil.ghtml>. Acesso em 25 jun 2024.
- ZACHAHARAKIS, L., MEYER, D. and De CASTRO, J. *Differing Perceptions of New Venture Failure: A matched exploratory study of venture capitalists and entrepreneurs*. *Journal of Small Business Management*, 37, 3, p.1-14, 1999.

EMPREENDEDORISMO SOCIAL EM REDE NO TERCEIRO SETOR: O CASO DA ARCOS EM CATANDUVA-SP

Ana Claudia Vieira¹

Thiago Alarcon²

Solange Yurie Nakamura³

1- Professora orientadora. Graduada em Ciências Econômicas (UNESP), Mestre e Doutora em Engenharia de Produção (UFSCar). Docente do curso de Ciências Contábeis do IMES Catanduva.

2- Aluno do Curso de Ciências Contábeis do IMES Catanduva, participante do projeto de Iniciação Científica.

3- Aluna do Curso de Ciências Contábeis do IMES Catanduva, participante do projeto de Iniciação Científica.

Autor de correspondência: Ana Claudia Vieira

E-mail: anaclaudiavieira.prof@gmail.com

Av. Daniel Dalto s/n. (Rodovia Washington Luís - SP 310 – Km 382) Caixa Postal: 86 – CEP 15800-970 – Telefone: (17) 35312200

RESUMO

Este artigo partiu de uma pesquisa sobre o terceiro setor no município de Catanduva-SP, sob o enfoque do empreendedorismo social, utilizando a abordagem da Teoria das Redes. O empreendedorismo é tema de grande relevância para o desenvolvimento econômico, chamando a atenção para suas novas vertentes, entre elas o empreendedorismo social. Diante da relevância crescente do empreendedorismo social e da divulgação recente de dados que mostram o município de Catanduva como destaque no terceiro setor, o interesse pelo estudo foi despertado. A escolha pelo tema se justifica pela relevância e crescimento que esse setor registra nos últimos tempos, somando-se a isso o fato de que Catanduva possui uma Associação que envolve dezenas de organizações da sociedade civil, a ARCOS (Associação e Rede de Cooperação Social), a qual desempenha um trabalho de destaque na região e no Estado. O objetivo da pesquisa foi estudar e apresentar o empreendedorismo social no município de Catanduva-SP e conhecer como a ARCOS atua, identificando seus possíveis impactos na sociedade. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, que permitiram levantar as informações necessárias para uma análise qualitativa. O estudo evidenciou a importância da ARCOS no terceiro setor do município e região, destacando-se no fortalecimento das organizações filiadas, as quais desempenham um importante papel junto à população em situação de vulnerabilidade. Ao trabalhar como articuladora e promotora da cooperação entre as organizações, pôs em evidência um caso bem-sucedido e apontou a importância desse tipo de ação para impactar positivamente a sociedade.

Palavras-chave: Empreendedorismo social; trabalho em rede; terceiro setor; cooperação social; associativismo.

ABSTRACT

This article was based on research on the third sector in the city of Catanduva-SP, from the perspective of social entrepreneurship, using the Network Theory approach. Entrepreneurship is a highly relevant topic for economic development, drawing attention to its new aspects, including social entrepreneurship. Given the growing relevance of social entrepreneurship and the recent release of data that show the city of Catanduva as a leader in the third sector, interest in the study was aroused. The choice of the topic is justified by the relevance and growth that this sector has seen in recent times, in addition to the fact that Catanduva has an association that involves dozens of civil society organizations, ARCOS (Social Cooperation Association and Network), which performs outstanding work in the region and in the state. The objective of the research was to study and present social entrepreneurship in the city of Catanduva-SP, to learn how ARCOS operates, and to identify its possible impacts on society. The methodology used was bibliographical research and field research, which allowed us to gather the information necessary for a qualitative analysis. The study highlighted the importance of ARCOS in the third sector of the municipality and region, standing out in the strengthening of affiliated organizations, which play an important role with the population in vulnerable situations. By working as an articulator and promoter of cooperation between organizations, it highlighted a successful case and pointed out the importance of this type of action to positively impact society.

Keywords: Social entrepreneurship; networking; third sector; social cooperation; associations.

1. INTRODUÇÃO

Num momento de intensas transformações econômicas, principalmente nas tecnologias, que têm causado grandes impactos para a sociedade, torna-se claro o papel do empreendedorismo, que é tido como uma força motriz para o progresso e o desenvolvimento.

Frequentemente o empreendedorismo está relacionado com oportunidades de negócios e a capacidade dos empreendedores de inovar e propor novas soluções. Economicamente falando, o empreendedorismo funciona como um impulsionador de crescimento, gerador de empregos e diversificação de atividades.

O empreendedorismo social tem foco na busca por soluções de problemas sociais e não necessariamente no lucro financeiro. A missão dos empreendedores sociais é gerar impacto positivo na sociedade, enfrentando desafios como a pobreza, desigualdade, acesso à saúde, educação, degradação do meio ambiente etc. Por isso vem se tornando uma opção cada vez mais necessária para os desafios sociais, na busca por um crescimento mais equitativo, inclusivo e sustentável, que promova o bem-estar coletivo.

Justifica-se o presente estudo pela relevância do empreendedorismo como motor de desenvolvimento e pela ascensão de diversos tipos de empreendedorismo, entre eles o social, o qual tem ganhado destaque como uma abordagem voltada a resolver problemas sociais, ambientais e econômicos.

Num contexto dinâmico e marcado por desafios socioeconômicos, as soluções inovadoras são essenciais para auxiliarem as comunidades locais, sendo de grande relevância para o enfrentamento de questões crônicas. No contexto de Catanduva e região, conhecer a atuação da ARCOS (Associação e Rede de Cooperação Social) permite compreender como os princípios do empreendedorismo social estão sendo aplicados na esfera do terceiro setor. Por meio da atuação desta instituição, torna-se possível identificar estratégias que geram impacto positivo na comunidade.

O objetivo deste artigo é compreender o panorama do empreendedorismo social no município de Catanduva-SP, com foco na atuação da ARCOS, a qual agrega e desenvolve um trabalho em rede com um grupo de organizações da sociedade civil do município e região. Pretende-se investigar a atuação e os desafios desta organização, bem como seus possíveis impactos na sociedade.

Esta pesquisa conta com revisão bibliográfica junto às principais fontes, tais como livros, artigos científicos e outros trabalhos acadêmicos, bem como recursos (como sites) que disponibilizam informações sobre o empreendedorismo social e o terceiro setor.

Quanto ao tipo de pesquisa, caracteriza-se como pesquisa descritiva, a qual, segundo a classificação de Best (1972), citado por Markoni e Lakatos (2017, p.6) é aquela que: “*‘delineia o que é’*, abordando quatro aspectos: descrição, registro, análise e interpretação dos fenômenos atuais, objetivando seu funcionamento no presente.”

A análise se dá sob o método qualitativo, caracterizado por tentar compreender os significados e características de uma determinada situação ao invés de produzir medidas quantitativas sobre os mesmos dados (Richardson, 1999).

Para aprofundar a compreensão do que foi observado no estudo de caso da ARCOS, a análise qualitativa foi de grande contribuição, sendo que a coleta de informações ocorreu através de documentos, entrevistas, visitas e participação em reuniões e eventos promovidos pela organização objeto do estudo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

O empreendedorismo é um tema crucial na transformação da sociedade. Seja com a criação de tecnologias disruptivas ou o desenvolvimento de novos modelos de negócios, o empreendedorismo figura como um importante agente de mudanças. Em muitos casos, visões audaciosas são transformadas em projetos concretos que impactam positivamente a vida das pessoas, ao promoverem a inclusão e a sustentabilidade. Associado com a capacidade de desenvolver soluções inovadoras e na criação de algo positivo para a sociedade, este assunto vem, ao longo do tempo, sendo relacionado com o próprio processo de desenvolvimento econômico.

Empreendedorismo é o envolvimento de pessoas e processos que, em conjunto, levam a transformação de ideias em oportunidades. E a perfeita implementação destas oportunidades leva à criação de negócios de sucesso (Dornelas, 2015).

No estudo do empreendedorismo, Joseph Schumpeter (1883-1950), economista austríaco do início do século XX, destaca-se por ser um autor considerado o que revolucionou a forma como o empreendedor era compreendido, além de relacionar diretamente as ações deste agente com o processo de desenvolvimento econômico, destacando o papel da inovação como o grande motor do desenvolvimento econômico (Dornelas, 2015).

Para Schumpeter, o empreendedor é aquele que destrói a ordem econômica existente pela introdução de novos produtos e serviços, pela criação de novas formas organizacionais ou pela utilização de novos recursos ou materiais. Tal processo é denominado destruição criativa (Schumpeter, 1984).

Schumpeter é considerado um dos pioneiros na compreensão do papel do empreendedor como agente de mudança. Contudo, o ato de inovar, assim como o processo da destruição criativa a que ele se refere, requer estruturas internas capazes de responder e sustentar as mudanças. Essas capacidades internas permitem identificar oportunidades, mobilizar recursos e implementar novas combinações. A partir da visão schumpeteriana de inovação, outros autores contribuíram com um conjunto de abordagens interligadas, frequentemente agrupadas sob a denominação de teoria das capacidades. Nesse contexto, Edith Penrose (1959) destacou que o crescimento das organizações depende menos da disponibilidade dos recursos e mais da maneira como eles são administrados e transformados em capacidade. Posteriormente, Teece, Pisano e Shuen (1997) desenvolveram a teoria das capacidades dinâmicas, na qual enfatizam que a vantagem competitiva está associada à habilidade de recombinar continuamente recursos e adaptar-se a ambientes de mudança. Esta abordagem tem sido aplicada inclusive no empreendedorismo social, em que a sustentabilidade dos empreendimentos depende de capacidades que possibilitem a sobrevivência, atuação em mercados híbridos e construção de parcerias estratégicas (Bollick et al, 2021; Novelli e Santos, 2025)

Segundo Peter Drucker (2016), o espírito empreendedor não se limita a iniciar novos negócios. Ele reside na capacidade de identificar e aproveitar oportunidades, independentemente do contexto.

Para Chiavenatto (2021), o espírito empreendedor está presente em todas as pessoas que — mesmo sem fundarem uma empresa ou iniciarem seus próprios negócios — estão preocupadas e focalizadas em assumir riscos e inovar continuamente.

Embora o empreendedorismo seja mais frequentemente relacionado com ações dentro das empresas, os empreendedores e suas ações podem estar dentro de um negócio, de um projeto social, um movimento cultural e diversas outras iniciativas que possam gerar mudanças e impactos para a sociedade.

O empreendedorismo, ainda que seja muito relacionado aos negócios, é um campo abrangente e multifacetado. Envolve a criação de novas empresas, a inovação em empresas existentes e a busca por soluções para problemas sociais. Abarcando diversas possibilidades de atuação, citam-se vários tipos de empreendedorismo: corporativo, digital, coletivo, social entre outros.

Entre os que ganharam destaque nos últimos anos, está o empreendedorismo social, que busca soluções inovadoras para problemas sociais, como pobreza, educação, saúde ou meio ambiente. Preocupa-se com as demandas sociais não satisfeitas pelo poder público, ou mesmo por empresas privada e conta com a colaboração de diferentes setores da sociedade, como governo, empresas e comunidade (Dornelas, 2015).

Para Arantes, Halicki e Stadler (2014), não existe um único tipo de empreendedor ou um modelo padrão. Citando uma pesquisa de Dornelas (2007), os autores apontam os diversos tipos de empreendedores, entre eles o empreendedor social: “A missão de sua vida é construir um mundo melhor; logo, está sempre envolvido em causas humanitárias e demonstra um desejo imenso de mudar o mundo. Pessoas assim têm um papel social relevante, principalmente em países em desenvolvimento” (Arantes, Halicki e Stadler, 2014, p.36).

O empreendedorismo social pode ter foco em impacto social, em inovações, em sustentabilidade entre outros. O objeto deste estudo é o empreendedorismo social no terceiro setor, ou seja, o que pretende ter impacto positivo na sociedade, seja na resolução de problemas como pobreza, desigualdade social, falta de acesso à educação ou à saúde, ou na promoção de causas como sustentabilidade ambiental e inclusão social.

Para Oliveira (2024), os problemas sociais passaram a requerer novas formas de agir, pensar e abraçar as alternativas.

Empreendedorismo social atua mais na geração de ações que causem o impacto local – não restrito a causas específicas e focadas, como é o caso da responsabilidade social empresarial – e tem como objetivo o resultado coletivo, diferentemente do empreendedorismo privado (Oliveira, 2024).

O empreendedorismo social ganhou destaque na década de 1980, quando iniciativas inovadoras voltadas para a resolução de problemas sociais, ambientais e econômicos se despontaram.

Um dos nomes pioneiros nesse campo é o americano Bill Drayton, que fundou a ASHOKA, uma organização sem fins lucrativos cuja inspiração remonta aos ideais de Mahatma Gandhi, especialmente no que concerne à diminuição das desigualdades e à busca por soluções para questões socioambientais (Yoshida, 2022).

A visão desses empreendedores sociais é assim sintetizada por Drayton, citada por Yoshida (2022), para ilustrar a ambição de gerar mudanças sistêmicas e duradouras: "Os empreendedores sociais não se contentam em dar o peixe ou ensinar a pescar. Eles não descansarão até que tenham revolucionado a indústria pesqueira".

No empreendedorismo social, o objetivo primordial é provocar impacto positivo na sociedade. No contexto das organizações ele tem se manifestado como uma estratégia para transformar aspectos essenciais do crescimento sustentável. A crescente integração das práticas sociais, ambientais e de governança (ESG) tem impulsionado o crescimento do empreendedorismo social dentro do setor empresarial, demonstrando uma convergência entre os objetivos de negócio e a responsabilidade social corporativa (Yoshida, 2022).

O empreendedorismo social é considerado um novo paradigma de intervenção e gestão social, utilizando uma lógica empreendedora para promover a inclusão e emancipação social através de ações inovadoras, autossustentáveis e que envolvem a participação da comunidade e parcerias entre diferentes setores da sociedade (Oliveira, 2004).

Em entrevista publicada pela Rede Filantropia (2005), David Borstein, reconhecido como autoridade sobre o empreendedorismo social, fala sobre a missão do empreendedor social num mundo que enfrenta forte desigualdade:

Há muitos papéis para o empreendedor social. Nós precisamos de novas instituições para aliviar a pobreza de maneira mais eficaz, construir pontes com a economia, melhorar os sistemas educacional e de saúde, que forneçam informações para ajudar as pessoas a entender a natureza da pobreza e que ajudem a manter o governo mais responsável para todos da sociedade. Resumindo, o papel do empreendedor social é desenvolver um largo conjunto de diferentes soluções e construir instituições que tornem essas soluções reais, além de as fazer crescer (Rede Filantropia, 2005).

No contexto do terceiro setor, que engloba OSC's (Organizações da Sociedade Civil), ONGs (Organizações não governamentais), entidades filantrópicas, fundações e outras instituições sem fins lucrativos, o empreendedorismo social desempenha um papel crucial na busca por soluções sustentáveis e de impacto positivo para a sociedade.

As organizações caracterizadas como entidades do terceiro setor, ao contrário de organizações do setor privado, não distribuem lucros a seus proprietários e, diferente das organizações do setor público, não estão sujeitas a controle político direto. Os objetivos principais das organizações do terceiro setor são sociais, em vez de econômicos (Vesco, Santos, Scarpin, 2015).

As organizações do terceiro setor tem como características: não integrar o aparelho governamental; não distribuir lucros a acionistas ou investidores (nem possuem esta finalidade); autogerenciar-se; ter alto grau de autonomia interna; e possuir um nível significativo de participação voluntária (Vesco, Santos, Scarpin, 2015).

No terceiro setor, as organizações podem mobilizar recursos e meios com menos dependência de dinheiro, porque sabem como compensá-lo (e às vezes substituí-lo) por paixão, competência, generosidade e comprometimento. A sinergia é uma resposta essencial ao desafio da sustentabilidade dos sistemas de proteção social (Camus, 2014, *apud* Ribas et al., 2020)

As organizações do terceiro setor estão se estruturando e se profissionalizando cada vez mais, para que possam fazer o trabalho que se propõem. Para tanto, é necessário capacitar as pessoas envolvidas (funcionários e voluntários), já que enfrentam muitos desafios, sendo o mais evidente a captação de recursos.

Para complementar o estudo com um arcabouço teórico conceituado, amplamente aceito em estudos do terceiro setor, selecionou-se a Teoria das Redes, por permitir analisar as interconexões e dinâmicas entre

os atores – neste caso a ARCOS e as organizações filiadas. Através dela se analisa como as conexões entre indivíduos, grupos e organizações influenciam o comportamento, as decisões e os resultados coletivos.

A organização em rede impacta positivamente seus associados, uma vez que estes unem forças, ampliando suas influências e poder de negociação, explorando suas potencialidades e fortalecendo suas fraquezas. ...Esse comportamento, de organização em redes, mostra o quanto os seres humanos podem agir criativamente a ponto de criar alternativas para moldar a realidade, ajudando na construção econômico-social de todos os envolvidos (Ribas, 2020, p.8)

Marteletto (2001, p.72, apud Ribas, 2020), diz sobre a estrutura de rede: “é um conjunto de participantes autônomos, unindo ideias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados”.

Do ponto de vista de Wasserman e Faust, 1994 (apud Vesco, Santos, Scarpin, 2015), as redes podem ser entendidas como um conjunto de dois elementos: atores (pessoas, instituições ou grupos) e suas conexões. O foco de atenção da análise está no relacionamento entre as entidades sociais, seus padrões e as implicações dessas relações (Vesco, Santos, Scarpin, 2015).

A organização em rede impacta positivamente seus associados, uma vez que estes unem forças, ampliando suas influências e poder de negociação, explorando suas potencialidades e fortalecendo suas fraquezas. O comportamento de organização em redes mostra o quanto os seres humanos podem agir criativamente a ponto de criar alternativas para moldar a realidade, ajudando na construção econômico-social de todos os envolvidos.

Esta teoria identifica “nós” que se conectam por laços e influenciam o comportamento e os resultados do sistema como um todo. Esses “nós” podem ser atores individuais ou coletivos, enquanto os laços são relações, interações ou fluxos. Alguns autores usam conceitos para entender as complexidades das interações, como: centralidade (importância de um nó na rede), densidade (grau de interconectividade), coeficiente de agrupamento (tendência de nós vizinhos estarem conectados) e padrões de fluxo de recursos e informações (Vesco, Santos, Scarpin, 2015).

3. RESULTADOS E ANÁLISE

A cidade de Catanduva-SP é apontada como um município com “vocação” para o terceiro setor, possuindo um número acima da média do Estado de entidades ativas no terceiro setor. No município há uma entidade para cada 215 habitantes, em média, sendo que no Brasil a média é de 273 pessoas atendidas para cada entidade e no Estado de São Paulo são 283 pessoas atendidas por entidade. Outro fator que fortalece a rede solidária do município é a existência de uma organização que agrega mais de 40 organizações num trabalho em rede (Tartaglia, 2022).

A ARCOS (Associação e Rede de Cooperação Social) foi fundada a partir de um grupo de organizações que tiveram a percepção de que criar uma rede de cooperação entre as instituições as ajudariam a unir esforços, compartilhar recursos e conhecimentos e promover ações sociais mais eficazes. Após encontros preparatórios, que tiveram início em 2017, a ARCOS foi oficialmente fundada em 7 de abril de 2018 no Anfiteatro Padre Albino, reunindo inicialmente 31 organizações de Catanduva e região. Desde então, vem trabalhando com o objetivo de transformar o terceiro setor através do trabalho em rede, chegando a reunir 43 organizações no ano de 2023. Seu trabalho se destaca não apenas no município como também no cenário estadual. A Lei Municipal 6.176, de 17 de junho de 2021 a reconhece como “de utilidade pública” e no ano de 2023 a ARCOS recebeu do Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região a sua maior honraria, o Grande Colar do Mérito Judiciário, em razão da sua relevante atuação social (Quadros, 2023).

A Associação atua de forma voluntária, sem contribuições financeiras obrigatórias. Organiza ações conjuntas, promove o intercâmbio de informações e experiências, oferece apoio técnico e jurídico às associadas, busca fontes de financiamento, desenvolve campanhas de conscientização e articula parcerias para fortalecer os serviços prestados à população em situação de vulnerabilidade. Apesar de possuir um sistema que possibilita a implementação de medidas conjuntas, a individualidade e a autonomia de cada entidade são preservadas (ARCOS, 2024).

A ARCOS tem por missão: “congregar as organizações beneficentes do terceiro setor para que, em rede, possam enfrentar os desafios relacionados a estruturação, funcionamento, manutenção e melhoria dos seus serviços” (ARCOS, 2025).

A atuação da Associação demonstra uma atuação contínua e abrangente no fortalecimento do terceiro setor na região de Catanduva, apresentando um calendário de atividades diversificado e um engajamento ativo, apoiando diversas áreas sociais. Entre suas maiores preocupações encontra-se a capacitação das próprias associadas em diversos aspectos, especialmente para a captação de recursos. Destaca-se o papel fundamental que a ARCOS assume como elo que conecta o terceiro setor com o setor público, a comunidade acadêmica, empresas e outras organizações da sociedade civil.

Agindo de forma colaborativa, inovadora e sustentável, a ARCOS pode ser considerada um exemplo de empreendedorismo social. Sua atuação como rede de cooperação é uma forma de potencializar o trabalho das organizações filiadas, o que é uma característica desse tipo de empreendedorismo, quem tem por característica priorizar o impacto positivo na sociedade e criar soluções sustentáveis e escaláveis para desafios como pobreza, desigualdade, educação, saúde, meio ambiente, entre outros.

Entre as características que permitem considerar a ARCOS um caso de empreendedorismo social estão: 1) a sustentabilidade financeira; 2) o impacto social; 3) inovação; 4) escalabilidade; 5) desenvolvimento local.

Quanto à sustentabilidade financeira: ao receber mensalidades das organizações afiliadas, doações e realizar ações para arrecadação de fundos, se aproxima do modelo de sustentabilidade financeira, reduzindo a dependência de uma única fonte de recursos e promovendo autonomia. As mensalidades das organizações afiliadas indicam um compromisso com a rede, sugerindo que elas veem valor na participação; as doações mostram o apoio da comunidade ou de parceiros que acreditam em sua missão; enquanto as ações para arrecadação de fundos revelam uma postura ativa e empreendedora para garantir recursos, o que é essencial para a sustentabilidade de longo prazo.

No aspecto do foco no impacto social, o fato de a ARCOS agregar diversas organizações sugere que ela está trabalhando para fortalecer o terceiro setor e, conseqüentemente, ampliar o impacto social dessas organizações na comunidade. Se as afiliadas atuam em áreas diversas, como educação, saúde, assistência social ou meio ambiente, a ARCOS está indiretamente contribuindo para a resolução de problemas sociais, o que é central no empreendedorismo social.

No que se refere à inovação, ao funcionar como uma rede de cooperação a ARCOS está promovendo uma abordagem inovadora para o terceiro setor na região de Catanduva. Em vez de atuarem isoladamente, as organizações podem compartilhar recursos, conhecimentos e experiências, o que aumenta a eficiência e o impacto de suas ações.

Por escalabilidade entende-se a capacidade de crescer, atender demandas maiores podendo influenciar diversas organizações em modelo que pode ser replicado. Ao fortalecer as organizações, ela contribui para que seja alcançado um número maior de pessoas em situação de vulnerabilidade. Organizações mais fortes têm mais potencial para escalar seus serviços e alcançar mais beneficiários. A estrutura de rede também facilita a replicação de boas práticas e a expansão do modelo para outras regiões.

No último aspecto, empoderamento e desenvolvimento local, se a ARCOS oferece suporte às afiliadas (como capacitação e acesso a recursos), ela está empoderando essas organizações para que possam atuar de forma mais eficiente e autônoma. Isso contribui para o desenvolvimento local, já que as organizações filiadas estão diretamente envolvidas com as necessidades das comunidades onde atuam.

Quanto à teoria das redes e a aplicação ao caso estudado, a ARCOS atua como o nó central da rede, coordenando e conectando as demais organizações. As organizações filiadas formam a principal rede de parceiros, enquanto uma rede secundária de atores oferece suporte e colaboração (Instituições de ensino, empresas, órgãos governamentais, outros tipos de organizações, além de indivíduos como voluntários, palestrantes e profissionais de diversas áreas).

Entre as ações da organização central estão: parcerias com diversas organizações (empresas, instituições de ensino etc.) para realizar projetos e ações conjuntas; facilita o compartilhamento de recursos (financeiros, humanos, conhecimento etc.) entre as filiadas; promove a comunicação e a integração através de reuniões, eventos e outros canais; oferece apoio técnico e jurídico às filiadas; promove ações de capacitação; busca e facilita o apoio financeiro para as filiadas, através de doações, parcerias e campanhas.

A centralidade da ARCOS como o nó central da rede, indica seu papel fundamental na coordenação e conexão entre as organizações. Os eventos e ações promovidos (Jornada do terceiro setor, campanhas de arrecadação, palestras etc.) atuam como catalisadores, fortalecendo as conexões e promovendo a colaboração.

Ao abranger organizações de diversos setores (crianças e adolescentes, idosos, cuidados e prevenção ao câncer, promoção social etc.) fortalece também as sub-redes temáticas, sendo que já existem eventos específicos para algumas dessas sub-redes, como a Semana da pessoa portadoras de deficiência e os encontros dialógicos sobre Educação.

Quanto ao aspecto dos recursos, a ARCOS desempenha um papel de grande relevância como articuladora e facilitadora para as afiliadas. Identificando as dificuldades financeiras, administrativas e de recursos humanos como um desafio comum das organizações, a Associação desponta como uma resposta coletiva para fortalecer a capacidade de captar recursos, principalmente através do compartilhamento de informações, além da busca conjunta por financiamentos. Ainda assim, a gestão e a sustentabilidade financeira são um obstáculo muito comum para que as organizações consigam atingir seus verdadeiros objetivos. Muitas organizações contam com serviços voluntários de contabilidade, mas a falta de recursos humanos internos é mais um aspecto que reduz as possibilidades de haver uma estrutura forte e efetiva na gestão nesse sentido. Por outro lado, a ausência de demonstrações de resultados e do impacto social das iniciativas, acabam por dificultar a obtenção de doações, investimentos sociais, financiamentos e parcerias estratégicas com outros setores da sociedade. Há muito o que avançar no aspecto da gestão e na captação dos recursos no nível das organizações.

4. CONCLUSÕES

Criada a partir de uma percepção sensível e legítima, a ARCOS surge em Catanduva-SP como uma Associação que veio fortalecer o terceiro setor, unindo esforços de diversas organizações que trabalham pelo bem coletivo, ainda que cada uma tenha atividades e atendimentos direcionados para segmentos específicos em suas demandas.

A atuação por meio da cooperação entre as organizações parte do princípio de articular e fortalecer a sustentabilidade das entidades, mantendo sua autonomia ao mesmo tempo em que contribui para promover mais visibilidade no meio em que atuam. Ao facilitar a atuação coordenada das entidades, a ARCOS potencializa o alcance e o resultado dos serviços prestados à população em situação de vulnerabilidade, promovendo um impacto social mais amplo.

A Associação tornou-se uma figura essencial no apoio das organizações filiadas, quebrando o isolamento e promovendo o intercâmbio entre elas. Além de reunir, existe um trabalho de capacitação que é essencial para o fortalecimento de cada uma e de todas em conjunto.

Sob a perspectiva da Teoria das Redes demonstrou ser uma iniciativa estratégica para fortalecer o empreendedorismo social e o terceiro setor local.

A partir dos objetivos estabelecidos, conclui-se que a pesquisa foi satisfatória para trazer à luz a atuação dessa figura de destaque no município. Ao estudar a ARCOS, sua estrutura e dinâmica, este estudo destaca sua relevância no cenário do terceiro setor local e a insere no debate acadêmico, com seu caso, desafios e potencialidade de impacto social.

Documentar e contextualizar a importância da Associação e Rede de Cooperação Social – ARCOS – como articuladora e promotora da cooperação entre as organizações filiadas abre espaço para que outros estudos sejam aprofundados a respeito desta iniciativa bem-sucedida no enfrentamento de problemas tão complexos da nossa sociedade; uma estratégia que transforma a atuação individual em atitude colaborativa. O trabalho desta organização merece ser difundido e disseminado, como forma de gestão inovadora e de impacto para o desenvolvimento da sociedade.

REFERÊNCIAS

- ARANTES, Elaine Cristina; HALICKI, Zélia; STADLER, Adriano (org.). **Empreendedorismo e responsabilidade social**. Curitiba: Intersaberes, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>.
- ARCOS – ASSOCIAÇÃO E REDE DE COOPERAÇÃO SOCIAL. Disponível em: <https://arcosassociacao.com.br/> Acesso em: 18 ago. 2024
- ARCOS – ASSOCIAÇÃO E REDE DE COOPERAÇÃO SOCIAL. Nossa missão, nossa visão, nossos valores. Catanduva, 26 jan. 2023. Instagram:@arcos.associacao. Disponível em: <https://www.instagram.com/arcos.associacao/> Acesso em: 20 fev.2025.
- BOLLICK, L.C. et al. Capacidades dinâmicas e empreendedorismo social: uma revisão sistemática. XLV Encontro da ANPAD – EnANPAD, 2021, on line, 4-8 dez.2021. Versão online. Disponível em: [CDeESrevisaosistemica.pdf](#). Acesso em: 24 ago. 2025.
- CHIAVENATTO, I. **Empreendedorismo**: dando asas ao espírito empreendedor. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2021.
- DORNELAS, J.C. A. **Empreendedorismo**: transformando ideias em negócios. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2015.
- DRUCKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor**: prática e princípios. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- MARKONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa**. 8. Ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- NOVELLI, J. G. N.; SANTOS, S. A. dos. Social. Capacidades de inovação no empreendedorismo social em ambiente de crise: uma análise pela perspectiva dos colaboradores. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, São Paulo, v. 30, p. e90366, 2025. DOI: 10.12660/cgpc.v30.90366. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/cgpc/article/view/90366>. Acesso em: 24 ago. 2025.
- OLIVEIRA, E. M. Empreendedorismo social no Brasil: atual configuração, perspectivas e desafios – notas introdutórias. **Revista da FAE**, 7(2). 2016. Disponível em: <https://revistafae.fae.emnuvens.com.br/revistafae/article/view/416>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- QUADROS, W. R. de. Catanduva – Capital Nacional do Terceiro Setor. **O Regional**. Catanduva, SP. 2023. Disponível em: <https://oregional.com.br/blog/detalhes/catanduva-capital-nacional-do-terceiro-setor>. Acesso em: 01 mar. 2024.
- REDE FILANTROPIA, 2005. Disponível em: https://www.filantropia.org/informacao/david_bornstein. Acesso em: 20 maio 2024.
- RIBAS, T. A. M. et al. Dinâmicas das organizações em rede no terceiro setor na perspectiva dos atores sociais que atuam em uma rede social no município de Ijuí – Rio Grande do Sul/Brasil. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 12, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i12.11053. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11053>. Acesso em: 30 ago 2024.
- RICHARDSON, J.R. **Pesquisa Social**: métodos e técnicas. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- SCHUMPETER, J.A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1984.

TARTAGLIA, C. **Estudo prévio aponta para potencial de Catanduva para o 3º setor.** 22/09/2022. Disponível em: <https://www.catanduva.sp.gov.br/portal/noticias/0/3/223/estudo-previo-aponta-para-potencial-de-catanduva-para-o-3-setor>. Acesso em: 04 mar. 2024.

VESCO, D. G. D.; SANTOS, A. C. dos; SCARPIN, J. E. Análise do campo científico em pesquisas com a temática “terceiro setor” no Brasil, sob a perspectiva de redes sociais. **ConTexto - Contabilidade em Texto**, Porto Alegre, v. 15, n. 29, 2015. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/ConTexto/article/view/40083>. Acesso em: 20 fev. 2025.

YOSHIDA, E. **O que é empreendedorismo social e quais são suas características.** 2022. Disponível em: <https://www.insper.edu.br/pt/noticias/2022/10/o-que-e-empreendedorismo-social-e-quais-sao-suas-caracteristicas#:~:text=O%20empreendedorismo%20social%20abrange%20qualquer,ent%C3%A3o%20renunciar%20inteiramente%20ao%20lucro>. Acesso em: 15 maio.2024.

YUNUS, M. **Criando um negócio social.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

INTERAÇÕES ENTRE HUMANOS E ANIMAIS CLASSIFICADAS COMO NEUTRAS, NEGATIVAS, POSITIVAS E SEUS ASPECTOS FILOSÓFICOS.

Guilherme Pepino Bastos¹

13guibastos@gmail.com

¹Doutor em fisiopatologia e saúde animal, graduado em medicina veterinária e filosofia. Médico veterinário da Fazenda Colina Verde, Rodovia Catuporanga a Pitanga, sem número, Nova Tebas, Paraná, Brasil.

RESUMO

A interação humano-animal está relacionada a todo e qualquer contato existente entre ambos. Com desenhos pré-históricos demonstrando que os animais já despertavam o interesse dos humanos em épocas passadas. Atualmente essas interações são relevantes a diversos setores sociais e econômicos. Com vários estudos vêm sendo desenvolvidos. Alguns estudos classificam as interações como negativas (não amigáveis), positivas (amigáveis) e neutras (não trazendo nem benefícios ou malefícios as espécies de forma direta). Podendo envolver diferentes aspectos da percepção como os estímulos táteis, visuais, olfativos e auditivos. Muitos pensadores já discutiram e ainda discutem a relação homem e animal, porém, doutrinas antropocentristas interferem na valoração dos animais como seres sencientes, subjugando seus direitos primários como o bem-estar e a vida. Contudo, outras doutrinas e estudos científicos defendem a valorização dos animais, o reconhecimento da sentiência dos mesmos, o estabelecimento de seus direitos e os deveres que a espécie humana tem com os animais e a natureza. Objetiva-se, com o presente trabalho, realizar um estudo sobre a interação humana e animal nas suas mais diversas formas e os impactos que estas resultam entre as espécies, benéficos ou maléficos.

Palavras chave: Ambiente, bem estar animal, antropocentrismo, sentiência, saúde.

ABSTRACT

Human-animal interaction is related to any and all contact between them. With prehistoric drawings demonstrating that animals already aroused the interest of humans in past times. Currently, these interactions are relevant to different social and economic sectors. With several studies have been developed. Some studies classify interactions as negative (unfriendly), positive (friendly) and neutral (bringing neither benefit nor harm to the species directly). These may involve different aspects of perception such as tactile, visual, olfactory and auditory stimuli. Many thinkers have discussed and still discuss the relationship between man and animals, however, anthropocentric doctrines interfere with the valuation of animals as sentient beings, subjugating their primary rights such as well-being and life. However, other doctrines and scientific studies defend the valorization of animals, the recognition of their sentience, the establishment of their rights and the duties, which human species have towards these beings and nature. The aim of this work is to carry out a study of human and animal interactions in its most diverse forms and the impacts that these result among species, whether beneficial or harmful.

Key words: Environment, animal welfare, anthropocentrism, sentience, health.

INTRODUÇÃO

A interação humano-animal está relacionada a todo e qualquer contato existente entre ambos, podendo estas envolver diferentes aspectos da percepção como os estímulos táteis, visuais, olfativos e auditivos (CEBALLOS e SANT'ANNA, 2018).

No aspecto da filosofia muitos pensadores já discutiram e ainda discutem a relação homem e animal, sendo que muitos também enquadram a discussão de questões ambientais em suas obras. Essas argumentações vêm ocorrendo nas mais diferentes culturas e épocas, gerando sempre confrontos entre os diferentes pontos de vista. Dentre estes podemos citar nomes como Aristóteles (384 a.C.-322 a.C.), Pitágoras (571 a.C. - 570 a.C), Agostinho de Hipona (354 - 430), Tomás de Aquino (1225 – 1274), Ramon Bogéa (século XV), Descartes (1596 - 1650), Voltaire (1694 - 1778), Rousseau (1712 - 1778), Condillac (1714 - 1780), Immanuel Kant (1724 - 1804), Humphry Primatt (1735–1777), Jeremy Bentham (1748 - 1832), Arthur Schopenhauer (1788 - 1860), John Stuart Mill (1806 – 1873), Friedrich Nietzsche (1844 - 1900), Aldo Leopold (1887 - 1948), John Rawls (1921 – 2002), Hans Jonas (1903 - 1993), Tom Regan (1938 - 2017), Peter Singer (1946), Nussbaum (1947), demonstrando a importância da temática em contexto filosófico e social independente da época (OLIVEIRA, 2016; OLIVEIRA et al, 2016; TONELLA et al, 2016; ROCHA E ROSA, 2018; AMORIM

et al, 2020; MEINE, 2020; NISTA et al, 2020; SGANZERLA e XAVIER, 2020; ROLAND, 2021; SALAS, 2022; SILVA e JORDÃO, 2023; TEIXEIRA JÚNIOR et al, 2023; OLIVEIRA SILVA et al, 2023).

Oliveira (2016) declara que desde o início da filosofia ocidental, a espécie humana gera tensões com as demais espécies, por diversas concepções antropológicas onde humanos são tidos como superiores às outras formas de vida, tendo a base desta a premissa da “racionalidade” humana. Além disso, cita em seu livro que a antropologia e a estética cartesiana apresentam problemas fundamentais que podem não ser superadas dentro de seu sistema, dificultando a “compreensão do humano e do animal”. A análise antropológica descrita por Kant afirma que somente o homem é portador de dignidade, sendo que as demais espécies (tidas como animais irracionais) são vistas como coisas que se podem ser tratadas ou trabalhadas à vontade. Por fim, doutrinas antropocentristas interferem na valoração dos animais como seres sencientes, subjugando seus direitos primários como o bem-estar e a vida (REGIS e COSTA, 2022).

Pizzutto e Jorge-Neto (2023) descrevem que cabe a cada indivíduo o estabelecimento de relações positivas com a natureza para reverter cenários impactantes e respeitar os animais com dignidade, pois ficou claro que cada ser vivo possui sua importância na manutenção de um equilíbrio, no qual o declínio da biodiversidade aumenta eventos climáticos extremos, o que torna claro que desafios morais e éticos são presentes nas questões abordadas.

Regis e Costa (2022) mencionam ser possível afirmar a tutela dos animais não-humanos pelas teorias contratuálistas, mesmo que vinculada aos interesses dos humanos, porém ainda não é verdadeiramente pelo reconhecimento de terem sua dignidade intrínseca. Porém, segundo estes autores “não deveria haver incompatibilidade entre os direitos humanos e os direitos dos animais, e sim complementariedade”. Assim humanos deveriam se tornarem cada dia mais conscientes e responsáveis por outros organismos, pois existe a necessidade de que todos sejam protegidos por igual atenção ética.

Objetiva-se com o presente trabalho realizar um estudo com a interação humana e animal nas suas mais diversas formas e os impactos que estas resultam entre as espécies, benéficos ou maléficos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O aporte metodológico para o desenvolvimento do presente artigo foi através da pesquisa bibliográfica, baseada em materiais já publicados, para explorar e discutir os conceitos biológicos, filosóficos e sociais relacionados a interação humana e animal. Isto visa auxiliar os leitores a aprofundar o conhecimento e a definir e resolver problemas frente ao tema abordado.

DISCUSSÃO

Interações entre animais e humanos

Zorzetto (2007) descreve que os primeiros seres humanos modernos surgiram onde hoje se encontra o território africano a cerca de 200 mil a 150 mil anos atrás, mas seus ancestrais já se deslocavam por várias regiões muito antes de seu surgimento. Tendo os primeiros hominídeos surgidos há 6 milhões de anos. Já os primeiros animais surgiram há cerca de 600 milhões de anos, tendo os primeiros mamíferos surgido no final da Era Paleozóica (POUGH, et al 2008).

Ao analisar o contexto de interação entre as espécies, desenhos pré-históricos demonstram que os animais nestas épocas já despertavam o interesse dos humanos (ALVES e STEYER, 2019). No contexto descrito pela história da humanidade, há relatos do período mesolítico da interação entre animais e humanos, através da necessidade da sobrevivência pela caça e pesca (PIZZUTTO e JORGE-NETO, 2023).

O processo de domesticação ocorreu há mais de nove mil anos como a dos cães, gatos, cavalos, jumentos, caprinos, galinhas, ovelhas, suínos e bovinos. Mas já foram encontrados indícios de cães enterrados juntos com humanos em escavações na Europa e na Ásia do período de mais de 14 mil anos. No Egito cerca de 9,5 mil anos os gatos já eram mantidos pelos homens, devendo-se perceber que humanos e animais interagem de diferentes maneiras, em várias culturas ao longo da história (ALVES e STEYER, 2019).

Maciel (2021) exemplifica a relação entre homens e cães citando que:

“Afim, sabe-se que os cães sempre estiveram atrelados à existência humana, por oferecem as conexões mais primárias entre os mundos humano e animal, desde as origens do *Canis familiaris*. São, portanto, impensáveis fora dessas conexões, embora os graus de heteronomia variem de acordo com as formas de relacionamento que os cães mantêm ou não com os humanos.”

Quando estudados outros períodos percebe-se o fascínio dos povos antigos pelos animais, sendo os mesmos prestigiados em distinções sociais, muitas vezes como símbolo de status e orgulho nacional. Isso pode ser observado nas antigas civilizações egípcias e também nas do México, China, Grécia, Roma, Índia e nas famílias reais da Europa e Oriente Médio (PIZZUTTO e JORGE-NETO, 2023).

As interações entre humanos, animais e o ambiente ocorrem por meio dos cinco sentidos sendo eles o tato (nessas terminações nervosas e corpúsculos distribuídos pela pele e mucosas enviam impulsos para serem processados pelo cérebro), visão (tendo os olhos como órgãos sensoriais, que através de receptores, um sistema de lentes e axônios transmitem potenciais de ação para o cérebro), olfato (o epitélio olfatório presente na cavidade nasal é o responsável por este sentido), paladar (tendo os receptores gustatórios presentes na língua, lâmina basal, palato mole, faringe e laringe como responsáveis para enviar os sinais nervosos responsáveis pela sensação de sabor) e audição, que depende das células ciliadas da cóclea para traduzir sons em potenciais de ação para posterior processamento pelo cérebro (ANDRIOLI et al, 2020; CUNNINGHAM e KLEIN, 2014; MASSARI et al, 2021; RODRIGUES, 2021; FENÓLIO et al, 2022; ROMANO et al, 2022).

Para Andrioli et al (2020) deve-se avaliar a natureza e a frequência destas interações através do estabelecimento de critérios como:

- há apenas a presença visual;
- há o deslocamento entre humanos e animais, sem contato tátil, mas com possível utilização de interações vocais;
- há contato físico não aversivo;
- há oferta de alimento, considerada uma recompensa;
- há ocorrência de contato aversivo.

A interação entre humanos e animais é relevante a diversos setores sociais e econômicos, e vários estudos vêm sendo desenvolvidos. Alguns estudos classificam as interações como negativas (não amigáveis), positivas (amigáveis) ou neutras (ANDRIOLI et al, 2020 e CEBALLOS e TARAZONA, 2023).

Interações negativas

De acordo com Reece et al (2015) e Costa (2022) nas interações bióticas interespecíficas desarmônicas têm-se a predação (um organismo, captura, mata e se alimenta de outro), herbivoria (um herbívoro ou onívoro se alimenta de uma planta inteira ou de partes dela), competição (consiste em indivíduos disputando recursos limitados no meio em que se encontram), amensalismo (um organismo produz e libera compostos que dificultam ou inibem o crescimento e/ou a reprodução de um outro podendo, até mesmo, ocasionar a morte), parasitismo (o parasita utiliza nutrientes do hospedeiro para se nutrir, sobreviver e se reproduzir, causando danos, mas sem o intuito de ocasionar a morte), parasitoidismo (o parasitoide deposita seus ovos sobre ou dentro do hospedeiro, dos quais eclodirão larvas que irão devorá-lo para completarem a fase inicial do seu desenvolvimento, causando a morte do hospedeiro).

Interações negativas se caracterizam na forma de crueldades como agressões físicas, tapas, lesões, gritos, movimentos bruscos, manejo inapropriado, diminuição da qualidade de vida, exigência de grande esforço físico, exposição e transmissão de doenças e outras que possam ser consideradas maus tratos, podendo ser consideradas ações ilegais perante a legislações vigentes (SANT'ANNA et al, 2018; COSTA et al, 2021; OLIVEIRA e DRESCHER, 2024).

Pizzutto e Jorge-Neto (2023) citam em seu artigo que:

“Algumas correntes de pensamento conferem direitos morais aos animais pelas suas capacidades de sentirem emoções positivas e negativas; já outras negam um valor moral a eles pelo fato de não serem dotados de racionalidade e, portanto, não serem capazes de avaliar os motivos e consequências de determinadas ações. Estes últimos, assumem um papel antropocêntrico na sociedade atual, colocando os seres humanos como centro do Universo e conferindo a eles um valor intrínseco maior do que para outras espécies.”

O conceito antropocêntrico coloca o homem em uma posição central e superior perante o universo ao seu redor, deixando outros seres em posições inferiores. Sendo que essa visão considera o humano como o

único ser provido de racionalidade. Aristóteles um de seus principais defensores, define que a existência de outros seres é apenas em razão das necessidades dos homens, tanto em sua alimentação quanto em outras utilizações, devendo deixar claro que o filósofo considerava animais, mulheres, escravos e estrangeiros, indivíduos imperfeitos destinados aos benefícios do homem grego. Esse modelo de pensamento não reconhece o valor da natureza e dos animais de forma intrínseca, apenas quanto a sua utilidade para a espécie humana (OLIVEIRA e DRESCHER, 2024).

O antropocentrismo se uniu ao idealismo cristão através de Descartes com a instrumentalização dos animais na defesa de que apenas humanos são possuidores de alma ou espírito e destituídos de consciência ou capacidade de sentir dor. Kant considerava apenas a vida humana inviolável mantendo os animais excluídos deste conceito e dos direitos humanos para com os animais (OLIVEIRA e DRESCHER, 2024).

Lobato [1921]/(2019) em seu livro “o saci” cita que:

“Sim; um comer o outro é a lei da vida. Cada criatura tem o direito de viver e para isso está autorizada a matar e comer o mais fraco. Mas vocês homens fazem guerra sem ser movidos pela fome. Matam o inimigo e não o comem. Está errado. A lei da vida manda que só se mate para comer. Matar por matar é crime. E só entre os homens existe isso de matar por matar — por esporte, por glória, como eles dizem.”

Oliveira (2016) menciona que Schopenhauer tenta descrever que os humanos procuram satisfazer seus desejos de forma descontrolada “tal como encher um tonel sem fundo” sendo seus interesses sempre baseados em sua natureza individualista ou de grupos egoístas, que não levam a vida e o bem comum em consideração, pouco se importando com a devastação da fauna e flora, sendo necessária uma mudança intelectual na espécie para a mesma ser salva.

Maciel (2021) descreve que Derrida afirma que o discurso humano sobre o sujeito sempre atrelou a subjetividade apenas a espécie *Homo sapiens*, excluindo outros seres viventes.

Exemplificando o aspecto das interações negativas entre homens e animais Castelo et al (2021) descreve que uma pesquisa realizada pela Sociedade Mundial de Proteção Animal publicada no ano de 2017, estima que 75% dos cães do mundo vivem nas ruas, sem lar, abandonados à própria sorte. Isto demonstra que a interação negativa referente a negligência vai além do ato de um indivíduo, tendo a participação da sociedade e dos governos, que se agrava quando analisados os impactos para com a saúde pública e bem-estar dos animais. Além disso, campanhas ineficazes de controle populacional e prevenção de doenças usam a captura e o extermínio dos animais de forma indiscriminada e sistemática.

Regis e Costa (2022) descrevem que o pensamento especista da maioria dos humanos procura satisfazer os próprios interesses e apenas posteriormente ou oportunamente, amparar as demais espécies. Além disso, no âmago de uma sociedade, existem temas obscuros que revelam facetas cruéis da natureza humana contra os animais, os quais pode-se citar atividades cruéis que muitos erroneamente defendem como esporte ou tradições culturais, que muitas vezes espoem animais inocentes a violência, condições deploráveis por falta de higiene, alimentação inadequada e confinamentos em espaços mínimos. Essas práticas são uma clara violação dos direitos dos animais e demonstra a falta de respeito pela vida e pelo sofrimento dos seres vivos, que muitas vezes ocorrem na ilegalidade, mantendo um ciclo vicioso de corrupção, criminalidade e tráfico, sendo que aceitar estas violências como algo normal geram implicações negativas na sociedade (BOMFIM et al, 2023).

Oliveira e Drescher (2024) citam que:

“Peter Singer, Gary Francione, Tom Regan, entre outros, descreveram toda a crueldade envolvida, em especial, na criação industrial de animais para fins alimentícios e vestuários, na criação e na utilização de animais em experimentos, esportes e manifestações culturais, por exemplo, como rodeio, vaquejada, farra do boi, rinhas de galo, corrida de cavalos e cães, bem como na indústria de criação de animais de estimação, além de outras formas de exploração.”

Interações positivas

De acordo com Reece et al (2015) e Costa (2022) nas interações bióticas interespecíficas e harmônicas temos as mutualísticas tróficas (indivíduos fornecem nutrientes para a sobrevivência de outros), defensivas (indivíduos fornecem nutrientes em troca da proteção de outros contra predadores ou parasitas), dispersivas

(quando indivíduos ao procurar alimentos em plantas dispersam pólen e sementes), simbiose (quando ambos ao interagir se beneficiam ao ponto de que se forem separados não conseguem sobreviver), protocooperação (ambos os indivíduos se beneficiam, mas conseguem sobreviver mesmo sem esta interação).

As interações positivas entre animais e humanos possuem a característica de gerar benefícios à saúde e ao bem-estar de ambos, além de aproximar os indivíduos. São definidas por ações e trabalhos como gestos que geram sensações de relaxamento e amizade como afagos, diálogos em tom de voz suave, sons ou vocalizações como assobios e músicas que agradem ambos, elevação do humor, redução de stress e ansiedade, aumento da interação social, fornecimento de alimento, manutenção da saúde física e mental, redução de depressão, incentivo ao exercício, redução da pressão arterial, terapias assistidas por animais que podem gerar melhora psíquica, social, cognitiva e física aos pacientes, condução dos animais em ritmo não forçado, entre outras (SANT'ANNA et al, 2018; COSTA et al, 2021).

Oliveira (2016) descreve que para Condillac “humano e animal se unem pela sensação”, fato este que gera uma união de igualdade entre os grupos, o qual “não se vê ameaçado pelas capacidades intelectuais ou morais específicas dos seres humanos”, fornecendo princípios que defendem os pontos em comuns da humanidade e da animalidade.

Humanos e animais possuem um forte vínculo emocional, principalmente entre os animais de estimação, ao ponto de se tornarem membros da família e gerarem preocupações ao adoecerem, ao ponto de os tutores arcarem com custos de tratamentos veterinários (SILVA et al, 2024).

O filósofo Arne Naess defendia a necessidade de se reconhecer a importância, o valor e paridade dos seres vivos, afirmando que todos os elementos vivos devem ser respeitados. Além disso Fritjof Capra defende que nem os humanos nem qualquer outra coisa se separa da natureza e apesar de serem seres únicos estão conectados uns aos outros e dependentes uns dos outros, sendo os humanos apenas um fio na teia da vida e tendo todos os seres vivos o próprio valor. Desta forma os seres que abitam um ambiente são dependentes uns dos outros, devendo assim sua convivência ser harmoniosa (SILVA e SANTIAGO, 2021).

Topel (2023) descreve que o princípio da senciência deve ser visto como o critério mais importante para estabelecer uma interação adequada entre os seres humanos e os animais que possa ser considerada ética sendo a senciência a base das críticas quando se pretende eliminar da sociedade moderna os casos de maus-tratos sistemáticos aos animais.

Pizzutto e Jorge-Neto (2023) citam em seu artigo que:

“A ética é uma ciência humana e pode ser entendida como uma reflexão crítica sobre como e por que devemos agir; além disso, o bem e o mau são construções culturais e que variam em diferentes contextos sociais. Todas estas questões entram em aspectos filosóficos múltiplos e abrem discussões exaustivas sobre os valores morais dos animais e a importância deles como sujeitos de direito, principalmente nas áreas da ciência animal e do direito animal.”

Maciel (2021) descreve que o filósofo Dominique Lestel defende que os animais são sujeitos que possuem individualidades e identidades, ainda que a mentalidade humana os identifique como seres heterônomos (sujeito a uma lei exterior ou à vontade de outrem) e que não consigam se expressarem por meio de um sistema de comunicação através de palavras, dependendo de uma terceira pessoa que interprete seu comportamento. Porém, os mesmos estabelecem com a espécie humana uma complexa rede de relações, chegando a desenvolver comportamentos e posições ativas dentro de comunidades interespecíficas como ocorre tanto com os animais de companhia quanto aos de produção e esporte junto aos humanos, tendo muitas coisas que a eles importam e também importam aos humanos que compartilham suas vidas.

Silva e Santiago (2021) citam que:

“Abandonar a concepção antropocêntrica significa reconhecer o ser humano como uma parte do ecossistema. Dessa forma, seres humanos e não humanos devem ser tratados em condições de igualdade, com a convicção de que todos tem mesmo valor e que são mutuamente necessários para manter o equilíbrio do ecossistema e, conseqüentemente, a sobrevivência dele e das respectivas espécies. O homem não está acima das demais espécies vivas, não é senhor e proprietário das riquezas naturais e por isso não pode dispor delas de maneira perdulária.”

Oliveira (2016) faz menção ao filósofo Peter Singer o qual afirma que se deve atribuir as mesmas convicções que a sociedade justa possui com pessoas com necessidades especiais por problemas mentais aos animais (tratando estes como semelhantes, tanto em nível de autoconsciência quanto em sofrimento). Porém, defender os direitos dos animais não elimina a hierarquia entre humanos e animais, apenas sustenta que algumas vidas são preferíveis a outras, não sendo especismo classificar o valor das vidas, devendo a relação entre homens e animais possuir considerações iguais para seus interesses. Um exemplo é a questão da dor, que “ao considerar a dor na espécie humana maior que dor sentida pelos animais representa uma atitude arbitrária, racista e especista”.

Aprofundando-se no conceito de interação positiva pode-se descrever e exemplificar sua atuação dentro da produção animal com o manejo adequado, o qual se prioriza a habituação e o reforço positivo que são dependentes das capacidades, disposição e atitudes dos vaqueiros, associados as condições de trabalho e equipamentos. Para que possam ocorrer essas interações de formas adequadas é importante que as habilidades vão além do conhecimento adquirido, gerando também mudanças de hábitos, comportamentos, atitudes e crenças pré-estabelecidas, tendo como resultado melhorias na produtividade e bem estar de manejadores e animais (CEBALLOS e TARAZONA, 2023).

Interações neutras

As interações de natureza neutra não trazem nem benefícios ou malefícios as espécies de forma direta. Porém, em alguns casos as mesmas podem se tornar benéficas aos animais por reduzir a chances de gerar o sentimento de medo aos mesmos (SOMMAVILLA, 2015).

Maciel (2021) exemplifica a proximidade entre as espécies canina doméstica e a humana, porém deixando a incógnita de o que a espécie humana conhece sobre a outra é somente o revelado por estudos científicos, feitos por humanos, e pela convivência entre as duas, ao ponto de que saber o que os mesmos conhecem sobre os humanos se torna um desafio.

CONCLUSÃO

A interação entre homens e animais existem desde o surgimento da espécie humana, pois os animais surgiram no planeta antes dos humanos, dando início ao compartilhamento dos mesmos habitats e tornando suas interações inevitáveis. Este é um fator muito discutido na filosofia e também em outras áreas de estudo como a medicina veterinária, biologia, legislação, administração e finanças, sempre gerando conflitos de opiniões e interesses em seus diferentes aspectos.

As interações ocorrem nos variados tipos de relação, como as mais arcaicas (que dentre elas pode-se citar a disputa de alimentos, indivíduos serem predados uns pelos outros, compartilhamento e transmissão de doenças) e as mais modernas (que surgiram após a domesticação de muitas espécies de animais, podendo-se citar a companhia, auxílio em tratamentos, como os de problemas psicológicos e de pessoas com necessidades especiais, trabalho, transporte, criação para o consumo, estudo e pesquisa).

Com a evolução da mentalidade humana e de seus aspectos éticos e morais, os animais deixaram de serem vistos como seres inferiores sem direitos, passando a se tornarem membros de famílias e/ou indivíduos providos de direitos legais (podendo este ser de cunho legislativo ou religioso), não permitindo a partir deste ponto, que os animais passem por torturas ou situações degradantes, ainda que destinados a laser, esporte ou produção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, L.; STEYER, S. Interação humano-animal: o apego interespecie. **Perspectivas em Psicologia**. v.23, n.2, p.124-142, 2019. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/perspectivasempsicologia/article/download/52223/27915/217224> Acessado em: 04/03/2024.

- AMORIM, B. P.; OLIVEIRA, C. E. C.; CAETANO, G. A. O. Maus tratos aos animais em manifestações culturais: uma análise sobre a perspectiva jurídica. **PUBVET**. v.14, n.1, p.1-14, 2020. DOI: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n1a498.1-14>
- ANDRIOLI, M.; CARVALHAL, M.; COSTA, F.; PARANHOS DA COSTA, M. Efeitos da interação humano-animal no bem-estar de ruminantes leiteiros: uma revisão. **Veterinária e Zootecnia**. v.27, n.1 p.1–14, 2020. DOI: <https://doi.org/10.35172/rvz.2020.v27.497>
- BOMFIM, V. V. B. S.; ALBA, D. J. M.; ROMEIRO, E. T.; OLIVEIRA, G. A.; FRANCO, E. S.; COSTA, A. C. M. S. F. Rinhas de galo, maus tratos e crimes. **Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e Educação**. v.9, n.5, p.2433–2443, 2023. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v9i5.9991>
- CASTELO, B. A.; REZENDE, D. A.; ALMEIDA, G. G. F. Gestão do controle de cães e cidade digital estratégica: caso de Curitiba. **COLÓQUIO – Revista do Desenvolvimento Regional**. v.18, n.1, p.31-50, 2021. DOI: <https://doi.org/10.26767/1890>
- CEBALLOS, M. C.; SANT'ANNA, A. C. Evolução da ciência do bem-estar animal: aspectos conceituais e metodológicos. **Revista Acadêmica Ciência Animal**. v.16, n.1, p.1–24, 2018. DOI: <https://doi.org/10.7213/1981-4178.2018.161103>
- CEBALLOS, M. C.; TARAZONA, A. M. Interações entre humanos e animais de produção: importância e desafios. **Veterinaria (Montev.)**. v.59, n.220, p.1-13, 2023. DOI: <https://doi.org/10.29155/vet.59.220.2>
- COSTA, H. P. V. **Interações bióticas para ensino médio conhecendo e reconhecendo um mundo comumente despercebido**. 34f. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. São José do Rio Preto. 2022. Disponível em: https://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UNSP_25a921c3088be255d1740036f4047a83 Acessado em 10/03/2024.
- COSTA, M. C. C.; PAULA, G. M.; SANTANA, B.; MARTINS, M. D. L.; RESENDE, R. F. B. Uso de animais como alternativa no tratamento paliativo: uma revisão de literatura. **Revista fluminense de odontologia**. v.1 n.56, p.1-11, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22409/ijosd.v0i0.44298>
- CUNNINGHAM, J.G.; KLEIN, B.G. **Tratado de fisiologia veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Saunders, 2014.
- FENÓLIO, G. H. M.; ANSELMO-LIMA, W. T.; TOMAZINI, G. C.; COMPAGNONI, I. M.; AMARAL, M. S. A.; FANTUCCI, M. Z.; PEIXOTO, P. P. L.; GUIMARÃES, A. F.; GUIMARÃES, R. E. S.; SAKANO, E.; VALERA, F. C. P.; TAMASHIRO, E. Validação do teste de olfato de Connecticut (CCCRC) adaptado para o Brasil. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**. v.88, n.5, p.725-732, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjorl/a/FMD8Ch9rSWzKQzxssHM6wWz/?format=pdf&lang=pt> Acessado em: 13/02/2024.
- LOBATO, M. **O saci**. Iba Mendes Editor Digital. 1ª Edição - São Paulo, 1921-2019.
- MACIEL, M. E. Literatura e subjetividade animal. **Dobra**, v.1, n.7, p.1-11, 2021. Disponível em: <https://www.repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/1372868> Acessado em 16/03/2024.
- MASSARI, C. H. A. L.; BARBOSA, L.; RESENDE, H, R, A. O órgão de gustação dos cães domésticos (*Canis lupus familiaris* Linnaeus, 1758). **PUBVET**. v.15, n.03, p.1-8, 2021. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/548/3155> Acessado em: 13/02/2024.

MEINE, C. From the land to socio-ecological systems: the continuing influence of Aldo Leopold. **Socio-Ecological Practice Research**. v.2, n.1, p.31–38, 2020. <https://doi.org/10.1007/s42532-020-00044-5>

NISTA, N. A.; JANNUZZI, C. A. S. C.; FALSARELLA, O. M.; BENEDICTO, S. C. Sociedade e desenvolvimento sustentável: o direito dos animais no discurso da sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, v.23, n.1, p.1-18, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20180278r2vu2020L4AO>

OLIVEIRA SILVA, C. C.; CAMPOS, D. C. A.; WOLBERT, G. S.; RIBEIRO, G. A. G.; MONTERIO, G.; SILVA, L. M.; SOARES, P. C.; SOARES, P. C.; SILVA, T. V.; COSTA, F. V. Direito processual civil: a constitucionalidade do sacrifício de animais em religiões de matrizes africanas. **Revista Projetos Extensionistas**, v. 3, n. 1, p. 112-129, 2023. Disponível em: <https://periodicos.fapam.edu.br/index.php/RPE/article/view/628> Acessado em: 10/03/2024.

OLIVEIRA, A. M.; DRESCHER, S. W. A epistemologia especista e o avanço mitigado na proteção dos animais no Brasil: estudo de caso do processo legislativo para a criação da lei Sansão (lei nº 14.064 de 2020). **Revista Opinião Jurídica**. v.22, n.39, p. 87-116, 2024. DOI:10.12662/2447-6641oj.v22i39.p87-116.2024

OLIVEIRA, J. **Filosofia Animal: Humano, Animal, Animalidade**. Curitiba: PUCPRESS, 2016.

OLIVEIRA, M. R.; SOUZA, M. C. S. A.; CARLETTO, S. Um Olhar antropológico sobre o especismo e movimentos de defesa dos animais. **Revista Brasileira de Direito Animal**. v. 11, n. 23. p. 81-111. 2016. DOI: <https://doi.org/10.9771/rbda.v11i23.20348>

PIZZUTTO, C. S.; JORGE-NETO, P. N. Ética e condicionamento de animais selvagens para a aplicação de técnicas de reprodução assistida. **Revista brasileira de reprodução animal**. n.47, v.3, p.530-535, 2023. DOI: 10.21451/1809-3000.RBRA2023.054

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados**. 4ª edição, São Paulo, Atheneu Editora, 2008.

REECE, J. B.; URRY, L. A.; CAIN, M. L.; WASSERMAN, S. A.; MINORSKY, P. V.; JACKSON, R. B. **Biologia de Campbell**. Artmed. 2015.

REGIS, A. H. P.; COSTA, L. L. R. O direito dos animais à luz do princípio da senciência. In: **Anais do Congresso de Políticas Públicas e Desenvolvimento Social**. v.4, n.7, p. 33-48, 2022. Disponível em: <https://periodicos.processus.com.br/index.php/acppds/article/view/817> Acessado em: 10/03/2024.

ROCHA, F. I. F.; ROSA, M. A. Estudo histórico-comparado dos direitos dos animais. **Revista Jurídica**, v. 22, n. 21, p. 133-148, 2018. Disponível em: http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/bibli_boletim/bibli_bol_2006/Rev-Juridica-UNIARAXA_v.22_n.21.07.pdf Acessado em 10/03/2024.

RODRIGUES, B. G. **O sentido do tato como forma de apreender o Mundo em Contexto Pré-Escolar**. 2021. 90f. Dissertação (Mestrado em Educação Pré-Escolar). Escola Superior de Educação e Comunicação. Universidade do Algarve. 2021. Disponível em: <https://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/17896> Acessado em 10/03/2024.

ROLAND, S. L. Reflexões sobre o pensar histórico associado à vida: uma análise da II Consideração intempestiva de Friedrich Nietzsche. **Cadernos Cajuína**, v. 6, n. 1, p. 256-274, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.52641/cadcaj.v6i1.463>

ROMANO, F. R.; LIMA, W. A.; FORNAZIERI, M. A. **Olfato e Paladar: Da Anatomofisiologia ao Diagnóstico e Tratamento**. Thieme. Rio de Janeiro. 2022.

SALAS, A. A. Schopenhauer y Atman. Reflexiones bioéticas en torno la eticidad de los perros y el sufrimiento animal. **Dikaioyne: revista semestral de filosofía práctica**. v.1, n.38, p. 8 - 18, 2022. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8865387> Acessado em: 10/03/2024.

SANT'ANNA, A. C.; PEDROZA, M. G. M.; COSTA, M. J. R. P. Percepção de ordenhadores sobre a interação-humano animal em fazendas leiteiras. **Revista Brasileira de Zootecias**, v. 19, n. 2, p.59-69 2018. DOI: <https://doi.org/10.34019/2596-3325.2018.v19.24740>

SGANZERLA, A.; XAVIER, B. H. R. Da filosofia da natureza à filosofia moral: análise de uma ética animal em Hans Jonas. **Dissertatio**. v.52, n.1, p.185-212, 2020. DOI: <https://doi.org/10.15210/dissertatio.v52i0.19986>

SILVA, M. R.; LAMARCK, L.; LOURES, T. O.; MASCARENHAS, R. G. S.; FRANÇA, A. J. R.; OLIVEIRA, E. A.; SANTOS, P. V.; GONÇALVES, T. C. G.; SILVA, M. B. O. T.; LIMA, L. S.; RUIZ, R. J. A relevância da evidência pericial na subsidiariedade das resoluções judiciais: uma investigação das sentenças favoráveis concernentes ao deslize profissional na medicina veterinária julgadas pelo tribunal de justiça do estado de São Paulo -TJSP no decorrer do ano de 2022. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**. v. 6, n. 3, p. 747-772, 2024. DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n3p747-772>

SILVA, R. C. O. A.; SANTIAGO, M. R. A efetiva proteção dos direitos da natureza a partir da superação do paradigma antropocentrismo. **Revista Latino-Americana de Direitos da Natureza e dos Animais**, v. 4, n. 1, p. 54-65, 2021. Disponível em: <https://cadernosdoceas.ucsal.br/index.php/rladna/article/view/895> Acessado em: 16/03/2024.

SILVA, T. H. C.; JORDÃO, L. R. Maus-tratos contra os animais: uma análise da efetividade punitiva em Goiás. **Revista Brasileira de Direito Animal**. v.18, n.1, p.1-24, 2023. DOI: <https://doi.org/10.9771/rbda.v18i0.54922>

SOMMAVILLA, R. **Interação humano-animal na produção de suínos**. 111f. Tese de doutorado. Faculdade de zootecnia e engenharia de alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga-SP. 2015. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/74/74131/tde-04092015-092826/en.php> Acessado em: 14/03/2024.

TEIXEIRA JÚNIOR, G. S.; RAMOS, T. D.; ZAGANELLI, M. V. Dignidade dos animais não-humanos: a proteção de animais em pesquisas científicas e a lei nº 11.794/08. **HUMANIDADES E TECNOLOGIA (FINOM)**, v. 43, n. 1, p. 61-78, 2023. Disponível em: http://revistas.icesp.br/index.php/FINOM_Humanidade_Tecnologia/article/view/4741 Acessado em 10/03/2024.

TONELLA, L. H.; CONCEIÇÃO, E. O.; TONELLA, C. Filosofia do direito ambiental: os animais enquanto sujeitos de direito. **Acto - revista de estudos jurídicos**. v.1, n.26, p.120-140, 2016. Disponível em: <http://www.actiorevista.com.br/index.php/actiorevista/article/view/40/40> Acessado em: 01/03/2024.

TOPEL, M. F. O judaísmo rabínico e o princípio de compaixão com os animais: dados do trabalho de campo. **Revista Sociologias Plurais**. v. 9, n. 1, p. 404-419, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/sclplr.v9i1.89611>

ZORZETTO, R. **Pelo Mundo a fora**. Pesquisa FAPESP. Ed. 142, 2007. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/pelo-mundo-afora/> Acessado em: 04/03/2024.

ODONTOLOGIA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA (UTI): A IMPORTÂNCIA EM APOIAR A HIGIENE BUCAL DE PACIENTES GRAVEMENTE ENFERMOS

Lívia Puerta¹, Marina da Costa², Alessandra Aparecida Lozano³, Milena Rodrigues Carvalho⁴

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 Graduação em Odontologia pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (1995)

Especialização em Endodontia pela Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" (1998)

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

4 Doutora em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto Universidade de São Paulo (2022)

Docente do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva.

Autor de correspondência:

Marina da Costa

E-mail: marinacosta_95@outlook.com

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

RESUMO

A odontologia hospitalar é um ramo da saúde que é composto por um conjunto de ações diagnósticas, preventivas e terapêuticas relacionadas à doenças orofaciais em pacientes no ambiente hospitalar. Esses pacientes necessitam de cuidados especiais, principalmente na cavidade bucal em que há presença de inúmeros microrganismos que podem atuar como coadjuvantes na piora do estado de saúde desses indivíduos. O cirurgião-dentista deve realizar diariamente a higienização bucal a fim de eliminar patógenos, pois na maioria dos casos, o paciente em ambiente hospitalar, principalmente na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) pode adquirir infecções hospitalares grave como a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. O objetivo do presente estudo é demonstrar os achados na literatura específica e correlata, através da busca de dados na Pubmed, Scielo, Lilacs, Bireme, artigos que demonstram a importância do cirurgião-dentista no ambiente hospitalar, especialmente na UTI. A partir de um conjunto de ações realizadas pela equipe multidisciplinar da UTI, onde temos a presença de vários profissionais da área da saúde, inclusive o cirurgião-dentista, temos resultados promissores de uma menor permanência na UTI e consequente diminuição das infecções hospitalares.

Palavras-chave: Odontologia hospitalar, Unidade de Terapia Intensiva, Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica, Higiene bucal e Pacientes enfermos.

ABSTRACT

Hospital dentistry is a branch of health that is made up of a set of diagnostic, preventive and therapeutic actions related to orofacial diseases in patients in the hospital environment. These patients require special care, especially in the oral cavity where there is the presence of numerous microorganisms that can act as adjuvants in worsening the health status of these individuals. The dental surgeon must perform oral hygiene daily in order to eliminate pathogens, as in most cases, patients in a hospital environment, especially in the Intensive Care Unit (ICU), can acquire serious hospital-acquired infections such as Ventilation-Associated Pneumonia. The objective of the present study is to demonstrate the findings in specific and related literature, through a search for data in Pubmed, Scielo, Lilacs, Bireme, articles that demonstrate the importance of the dental surgeon in the hospital environment, especially in the ICU. Based on a set of actions carried out by the ICU multidisciplinary team, where we have the presence of several health professionals, including the dentist, we have promising results of a shorter stay in the ICU and a consequent reduction in hospital infections.

Keywords: Hospital dentistry, Intensive Care Unit, Pneumonia Associated with Mechanical Ventilation, Oral hygiene and Sick patients.

INTRODUÇÃO

A importância da Odontologia hospitalar vem aumentando, sendo crucial a colaboração do cirurgião-dentista com a equipe multiprofissional. “Atualmente, o Cirurgião Dentista (CD) depara-se com uma nova realidade, em que o profissional da área não deve só analisar a boca, mas sim o estado de saúde que o paciente possui de uma forma geral” (Silva Neto et al., 2019).

A odontologia na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) desempenha um papel importante na prevenção e no tratamento de problemas bucais que podem surgir devido às condições clínicas dos pacientes e ao uso de equipamentos médicos. Pacientes em UTI estão em maior risco de desenvolver infecções em decorrência do seu sistema imunológico já estar comprometido e o aumento de patógenos orais devido a falta de cuidados bucais, os quais podem contribuir para o agravamento da sua doença base ou o surgimento de um problema secundário.

Os pacientes hospitalizados com condições sistêmicas graves, muitas vezes estão completamente dependentes de cuidados, tornando difícil a manutenção de uma adequada higiene bucal. É de suma importância realizar cuidados bucais específicos, como a higiene adequada, para prevenir complicações e garantir o bem-estar nessa situação (Amado et al., 2020). A promoção e manutenção da saúde bucal, juntamente com uma maior integração entre odontologia e medicina resultam em um tratamento abrangente dos pacientes e são influência direta na recuperação total do indivíduo (Ticianel et al., 2020).

Esses cuidados são essenciais em pacientes sob ventilação mecânica na UTI, pois, podem prevenir sérias complicações como a pneumonia associada à ventilação mecânica (Blum, 2018).

A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) é identificada como a infecção hospitalar mais comum em UTIs. Ela é caracterizada como uma inflamação no parênquima pulmonar que ocorre após a intubação endotraqueal e a implementação da ventilação mecânica invasiva (Costa et al., 2016). Castro e Duarte (2020) afirmam que ela pode ser classificada como precoce se ocorrer nos primeiros cinco dias de ventilação mecânica, ou tardia, se surgir após esse período. E ressaltam que além de contribuir para a extensão do tempo de permanência dos pacientes na UTI, a PAVM é a principal causa de óbito entre as infecções hospitalares, sendo a mais comum na UTI.

Muitas vezes a responsabilidade pelos procedimentos de higiene bucal, na maioria dos hospitais do Brasil, recai sobre os técnicos de enfermagem ou enfermeiros, que geralmente não possuem as habilidades especializadas necessárias, reforçando a necessidade do cirurgião-dentista em alguma atividade de alta complexidade ou na supervisão e orientação dos profissionais que realizam a higiene bucal (Amado et al., 2020). Blum et al. (2017), asseguram que uma equipe sem motivação, treinamento, e sem o correto acesso a materiais, coloca em risco a qualidade da saúde bucal na UTI.

Castro e Duarte (2020) consentem que a saúde bucal impacta diretamente no estado geral do paciente, uma vez que focos de infecções ativos e infecções oportunas podem agravar patologias preexistentes, comprometendo funções como mastigação, fala e deglutição. Isso resulta na diminuição da qualidade de vida do paciente, além de aumentar o risco de bacteremia transitória e sepse, principalmente em pacientes imunossuprimidos ou debilitados. As autoras também destacam que as infecções bucais, quando presentes, prejudicam sistemicamente o paciente por meio das toxinas decorrentes da bacteremia e do processo inflamatório.

Conforme aponta as revisões, fica claro a importância dos cuidados odontológicos, incluindo protocolos de controle mecânico e químico, para a prevenção do agravamento da saúde sistêmica relacionada com a condição bucal dos pacientes (Amado et al., 2020).

O objetivo do presente artigo é analisar a importância do cirurgião-dentista dentro das UTIs garantindo a conscientização, orientação e supervisão da higiene bucal de pacientes gravemente enfermos com o propósito de assegurar uma melhor condição na saúde desses pacientes e prevenir o agravamento da doença sistêmica já instalada.

MATERIAL E MÉTODOS

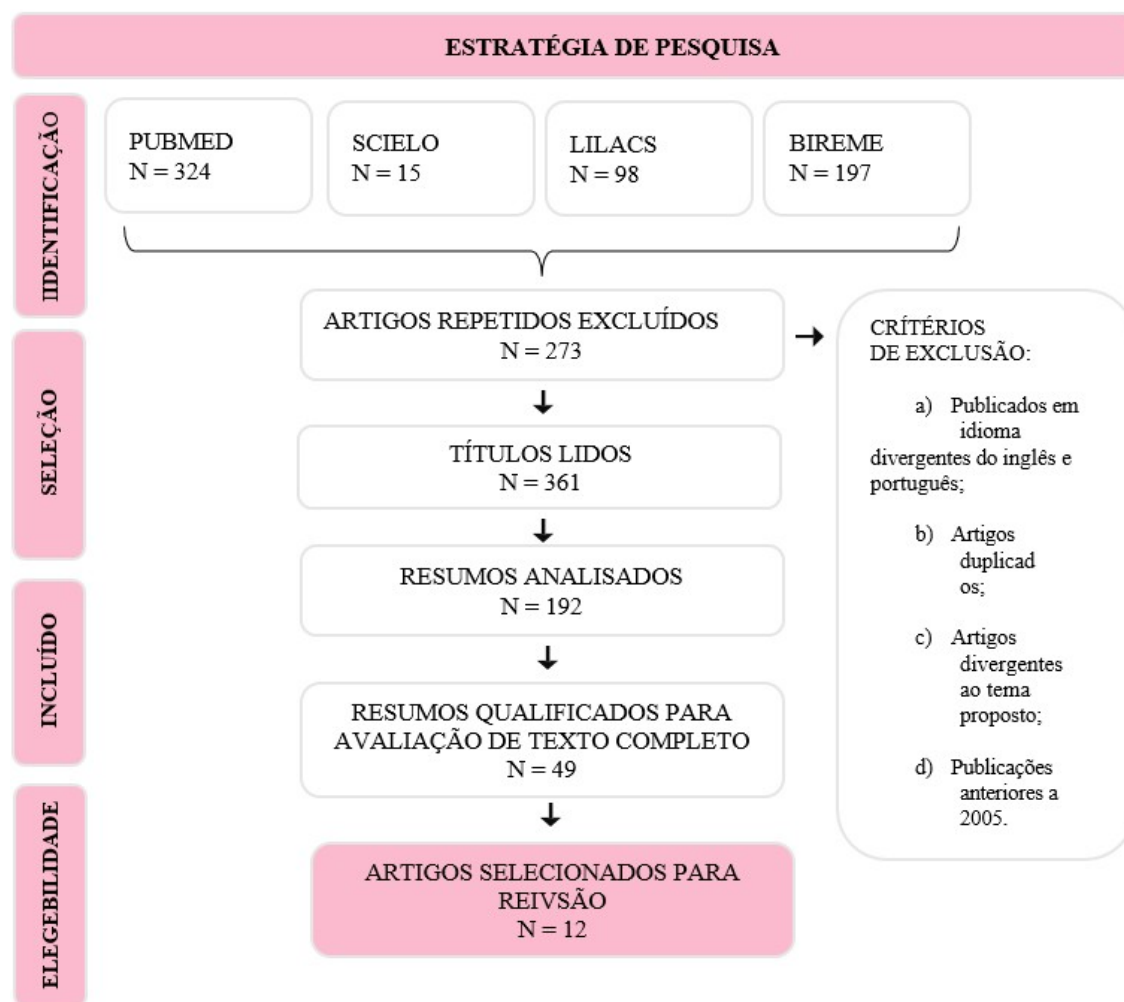
A busca bibliográfica foi realizada em bases de dados da literatura específica e correlata (Pubmed, Scielo, Lilacs, Bireme) onde foram identificados artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso e um manual de odontologia hospitalar, que descrevem a importância do cirurgião-dentista dentro da Unidade de Terapia Intensiva e de apoiar a higiene bucal em pacientes gravemente enfermos, garantindo a saúde bucal e consequentemente o bem-estar geral desses indivíduos em estado crítico. Como critérios de inclusão, foram

incluídos no presente estudo, artigos completos publicados entre: 2005 a 2024, com termos como: higiene bucal na UTI, cirurgião-dentista na UTI, importância do dentista na UTI, sendo cada termo também pesquisado na língua inglesa. Critérios de exclusão estabelecidos foram mediante a língua original da publicação do artigo, excluindo aqueles que não se apresentaram na língua portuguesa ou inglesa, artigos duplicados e divergentes ao tema proposto. Após a seleção dos artigos relevantes para esta pesquisa, foram incluídos aqueles descritos ao longo deste trabalho, que foram lidos na íntegra. Esta etapa fez parte do desenvolvimento desta revisão.

RESULTADOS

A pesquisa inicial encontrou 324 artigos na base de dados PubMed, 15 no Scielo, 98 no Lilacs e 197 no Bireme. Do total, 273 foram excluídos por duplicidade. em seguida, foi realizada a leitura dos títulos dos 361 artigos restantes e desses foram definidos a leitura de 192 resumos no qual 49 artigos foram selecionados para leitura completa com base nos critérios de inclusão. Após a leitura completa e análise, 12 artigos foram selecionados e incluídos neste estudo, conforme demonstrado no fluxograma de metodologia de pesquisa (Figura 1).

FIGURA 1. Fluxograma representativo da metodologia de seleção dos artigos incluídos nesta revisão de literatura.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Tabela 1. Resumo dos artigos selecionados e incluídos nesta revisão.

Autor, Ano	Objetivo	Material e Métodos	Resultados	Conclusões
1. Moraes et al., 2006. Revisão de literatura	Buscar dados na literatura sobre a participação da condição bucal no estabelecimento da pneumonia nosocomial.	Revisão de literatura	Os estudos mostram que a quantidade de biofilme bucal em pacientes de UTI aumenta com o tempo de internação, paralelamente também ocorre aumento de patógenos respiratórios que colonizam o biofilme Bucal.	Apesar de hipóteses bem fundamentadas que estreitam as relações entre infecções pulmonares e a condição bucal, os estudos ainda não estão completamente definidos.
2. Rodrigues et al., 2017. Revisão de literatura	Realizar uma revisão de literatura de forma a discutir sobre os principais problemas bucais encontrados em pacientes hospitalizados por longos períodos.	Foi realizada uma pesquisa nas bases de dados Pubmed, Lilacs, Medline e Bireme, entre Agosto e outubro de 2014. Foram procurados artigos relevantes e atuais sobre o tema.	É necessária a realização de um trabalho educativo-preventivo e também curativo dos profissionais da odontologia para com os pacientes e acompanhantes e/ou outros profissionais de saúde, buscando uma melhor orientação dos cuidados com a higiene bucal.	Pode-se concluir que a saúde bucal é essencial para a qualidade de vida e saúde geral de indivíduos hospitalizados. É preciso proporcionar às pessoas um tratamento integral, sem separar a boca do restante do corpo, visto que as afecções bucais são importantes fontes de agravamento de doenças sistêmicas.
3. Santos et al., 2016. Revisão de literatura	Analisar a importância de uma equipe odontológica para o atendimento integral de pacientes internados, em UTI, na redução da disseminação de infecções a partir da cavidade bucal.	Trata-se de um estudo quantitativo documental descritivo por meio de um levantamento bibliográfico nas bases de dados MedLine/Pub Med, Scopus Web of	Nas buscas efetuadas desde 1969 até 30 de abril de 2017 nas plataformas Pubmed, Scopus, Web of Science e SCIELO, utilizando-se os termos "Dentistry and Intensive Care Unit".	De acordo com a literatura pesquisada pode-se concluir que a participação da Odontologia na equipe multidisciplinar de saúde é de fundamental importância para a prevenção das infecções nas UTI.

		Science e SciELO.		
4. Santos et al., 2024. Revisão de literatura	Reunir os principais fatores desse contexto, possibilitando assim à população de maneira geral, sobretudo dos profissionais de enfermagem uma visão sobre a realidade das condições de atendimento de saúde que são prestados a esses pacientes sob tais condições.	Revisão integrativa, que consiste em uma metodologia por meio de uma sinopse dos resultados que são alcançados em pesquisas anteriores sobre determinada temática ou questão, de forma sistemática, organizada e ampla.	Foi possível identificar que o nível de conhecimento da equipe de enfermagem sobre o protocolo de prevenção da pneumonia em pacientes internados em UTI,s.	É necessário que o protocolo associado à ventilação mecânica seja cumprido na íntegra, sob o risco de maximizar a taxa de incidência de doenças oportunistas, logo, é necessário que haja a conscientização da equipe de enfermagem sobre sua importância no cuidado e na prevenção.
5. Cardoso et al., 2021. Estudo observacional transversal.	Descrever a percepção dos acadêmicos, do décimo período do curso de Odontologia de duas Instituições de Ensino Superior, sobre a atuação do cirurgião-dentista (CD) em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).	Estudo observacional transversal, com aplicação de questionário para acadêmicos concluintes do curso de Odontologia, sobre a atuação do CD na UTI.	Os resultados demonstraram que os acadêmicos consideraram a necessidade do cirurgião-dentista na equipe multidisciplinar e que reconheceram a atuação desses profissionais no ambiente hospitalar, bem como, algumas informações sobre a prática em ambiente hospitalar	O presente estudo mostrou a percepção dos acadêmicos de Odontologia sobre a atuação do cirurgião-dentista no ambiente hospitalar e que esses futuros profissionais reconheceram a sua importância na equipe multidisciplinar da UTI.
6. Costa et al., 2016. Revisão de literatura.	O estudo aborda a pneumonia associada à ventilação mecânica. A pneumonia é caracterizada como uma inflamação aguda que	A pesquisa de revisão literária se deu por meio de base de dados, como PubMed, Bireme e SciELO.	A PAVM além de várias outras consequências, faz com que ocorra um prolongamento nos dias de hospitalização e um aumento dos custos	Conclui-se por meio dessa revisão, que grande parte dos pacientes que se encontram em situação crítica nas UTI's, desenvolveu durante o

	acomete o parênquima pulmonar, em que são afetados os brônquios respiratórios.	Trata-se de uma pesquisa de caráter descritivo, exploratório, de revisão bibliográfica. adulta.	hospitalares. Devido a esse grande número de acometidos e de acarretar inúmeras consequências aos mesmos.	seu tempo de internação a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM).
7. Godoi et al., 2009. Revisão de literatura	O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão da literatura, buscando informações sobre a Odontologia hospitalar no Brasil.	Trabalhos publicados entre 1986 e 2008 acerca da Odontologia hospitalar no Brasil, buscando informações relacionadas a seu desenvolvimento, legislação e setores de atuação.	Embora pouco conhecida pela população, a Odontologia hospitalar vem ganhando espaço e, sendo assim, necessita de maior atenção e conhecimento por parte do cirurgião-dentista.	Um maior desenvolvimento da Odontologia hospitalar se faz necessário pela maior amplitude de procedimentos que possibilita, mostrando-se imprescindível para uma melhor condição de saúde da população e reforçando a importância da multidisciplinaridade.
8. Neves et al., 2021. Revisão de literatura	O objetivo do trabalho é descrever sobre atuação do Cirurgião-Dentista como parte da equipe multidisciplinar na UTI.	Foi realizada uma pesquisa através da busca em base de dados como: LILACS, BIREME, SciELO, Google Acadêmico e BVS.	O desenvolvimento do presente estudo mostra se relevante quanto à necessidade da presença do Cirurgião-Dentista na Unidade Terapia Intensiva. Essa atuação na equipe multidisciplinar proporcionará a diminuição do agravamento de doenças sistêmicas, principalmente as de origem respiratórias.	A presença do Cirurgião-Dentista em UTI é uma realidade nova que necessita urgentemente de profissionais empenhados com a Odontologia hospitalar e qualificados visando à melhores condições básicas para a saúde e a manutenção do bem-estar do paciente.
9. Nogueira; Costa de Jesus, 2017. Revisão de literatura	Revisão integrativa que teve o objetivo de identificar as contribuições das pesquisas	Selecionou-se 17 artigos publicados no período de 2010 a 2016 indexados no	A escovação foi apontada como a melhor prática para o controle mecânico e o gluconato de	O controle mecânico do biofilme dental associado ao farmacológico pode reduzir de forma

	produzidas por enfermeiros sobre os cuidados bucais aos pacientes internados nestas unidades.	State National Library of Medicine (PubMed/MEDLINE) e na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).	clorexidina a 0,12% para controle químico.	significativa as taxas de PAVM em pacientes internados em UTI.
10. Oliveira et al., 2020. Revisão de literatura	Verificar a eficácia das técnicas de higiene oral, solução de clorexidina com gaze e espátula e da escovação dentária com solução de clorexidina no controle microbiológico oral de pacientes internados em UTI.	As bases de dados utilizadas foram PUB MED, MEDLINE, SCIELO e LILACS em março a julho de 2019.	Os artigos de revisão evidenciaram a importância da higiene oral em pacientes com ventilação mecânica e relatam o uso da clorexidina como método eficaz na prevenção de PAV.	Ambos os métodos são eficientes na higienização oral de pacientes internados e que não há diferença significativa. Mas quando se fala em prevenção de PAV, a clorexidina 0,12% é o mais citado.
11. Chicayban et al., 2017. Revisão de literatura	Descrever as medidas de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica.	Os artigos foram selecionados na base de dados Pubmed, Lilacs e Scielo.	O conhecimento dos fatores de risco para a PAV é de fundamental importância para interferir na cadeia epidemiológica e na tomada de decisão do controle e prevenção da doença.	Além do processo educativo e da qualidade assistencial, é importante também a regularidade de supervisão e gerenciamento nas unidades, uma vez que as normas, embora instituídas, nem sempre foram incorporadas à prática clínica pela equipe multidisciplinar.
12. Rocha; Ferreira, 2014. Análise descritiva.	Como a condição bucal altera a evolução e resposta de condições sistêmicas, assim como a saúde bucal pode ser comprometida pelas interações	Foram analisadas 137 solicitações de avaliação odontológica, encaminhadas entre fevereiro/2010 e fevereiro/2012. Foram	O número total de interconsultas aumentou consideravelmente e do primeiro para o segundo ano de atuação da equipe de Odontologia, passando de 49 para 88 solicitações,	Conclui-se que, no período de dois anos houve crescimento das solicitações por avaliações odontológicas apesar de muito pequeno, frente ao total de internações ocorridas no mesmo período.

	medicamentosas e/ou alterações sistêmicas presentes no paciente	avaliadas todas as solicitações descritas em interconsultas.	alcançando um crescimento de 79,5% em relação ao ano anterior.	
--	---	--	--	--

Fonte: Elaborada pelas autoras

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

As unidades de terapia intensiva (UTI) surgiram da necessidade de cuidados para pacientes em estado crítico, demandando atenção e supervisão constante por parte de médicos e enfermeiros. Essa criação também visava a otimização e concentração de recursos materiais e humanos para o tratamento de pacientes críticos, mas que ainda tinham potencial de recuperação (Moraes et al., 2006).

Segundo Godoi (2009) no ambiente hospitalar, o cirurgião-dentista pode desempenhar o papel de consultor de saúde bucal e/ou fornecedor de serviços, tanto em ambulatório quanto em internação, com o objetivo contínuo de colaborar, fornecer assistência e contribuir para a evolução da nova identidade do hospital.

Na maioria das vezes, os pacientes hospitalizados em UTI enfrentam condições médicas graves, apresentando um risco de vida iminente. Nesse cenário, as doenças bucais funcionam como potenciais fontes de disseminação de agentes patogênicos, especialmente em pacientes com imunidade comprometida. A intervenção odontológica na UTI desempenha um papel fundamental na prevenção e controle de condições como as infecções respiratórias (Sampaio-Maia et al., 2016; Ory et al., 2018).

O preconceito em relação à prática odontológica em ambientes hospitalares é um obstáculo significativo para o atendimento completo do paciente. É importante reconhecer a necessidade de expandir os serviços odontológicos nos hospitais para além das cirurgias bucomaxilofaciais e procedimentos com anestesia geral, incluindo outros procedimentos odontológicos essenciais (Godoi et al., 2009).

Quando discutimos sobre Odontologia integrada em uma equipe multidisciplinar, é crucial considerar a abordagem integral do paciente, referindo-se não apenas os aspectos relacionados aos cuidados bucais, mas sim o paciente como um todo (Godoi et al., 2009).

Bilder et al. (2014) afirma que a saúde bucal de pacientes hospitalizados, especialmente aqueles que permanecem por períodos prolongados, tem sido objeto de estudos cada vez mais frequentes. Essas investigações estão sendo promovidas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), reconhecendo a relevância da saúde bucal para o bem-estar geral e aprimoramento da qualidade de vida dessa população.

Há uma conexão significativa entre a saúde bucal e o bem-estar geral, já estando ressaltada na literatura a relação entre certas doenças bucais e o surgimento ou agravamento de condições sistêmicas. Entre essas associações, destacam-se a relação entre doença periodontal e o agravamento de doenças cardiovasculares e diabetes, bem como as infecções bucais e a pneumonia aspirativa (Rodrigues et al., 2017).

O estudo realizado por Moraes et al. (2006) observou que a quantidade de biofilme em pacientes de UTI tende a aumentar ao longo do tempo, o que também resulta no aumento de patógenos respiratórios que colonizam esses biofilmes bucais. Um desafio significativo para esses pacientes é a frequente aspiração de uma quantidade maior de secreção bucal, o que é comum devido à inconsciência que muitos deles apresentam.

Na Unidade de Terapia Intensiva, os pacientes sob ventilação mecânica estão particularmente suscetíveis à pneumonia, representando de 20% a 25% dos pacientes internados. (Moraes et al., 2006). A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM) é uma infecção adquirida dentro de ambientes hospitalares de alta complexidade, e se define como uma infecção pulmonar que se desenvolve entre 48 e 72 horas após a intubação endotraqueal e o início da ventilação mecânica invasiva. Além disso, pode ocorrer até 48 horas após a extubação, ou seja, após a remoção do tubo traqueal. É uma das infecções hospitalares mais frequentes nas UTIs, com taxas que variam de 9% a 40% das infecções adquiridas nessas unidades. Como resultado, é considerada um dos efeitos adversos mais preocupantes nas UTIs, devido aos procedimentos invasivos dos quais os pacientes muitas vezes são submetidos (Costa et al., 2016).

A higiene bucal é de fato uma medida significativa para reduzir a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. A colonização da cavidade bucal por microrganismos associados à pneumonia é comum em pacientes sob ventilação mecânica, e a implementação de protocolos de higiene bucal pode ajudar a reduzir

os casos dessa condição, tornando-se uma medida preventiva eficaz (Chicayban et al., 2017; Rodrigues et al., 2017).

A inclusão de um dentista na equipe multidisciplinar de uma UTI é de grande importância, ao focar na higiene e saúde bucal, o dentista ajuda a prevenir complicações graves como infecções sistêmicas, que podem surgir a partir de problemas bucais não tratados. Essas medidas preventivas são fundamentais para o bem-estar e a recuperação dos pacientes gravemente enfermos, mostrando como a odontologia pode ser uma aliada poderosa no cuidado integral e na recuperação dos pacientes em UTI (Amado et al., 2020).

O diagnóstico precoce e a compreensão aprofundada das infecções e suas manifestações clínicas são cruciais para que o cirurgião-dentista possa identificar, tratar e orientar adequadamente seus pacientes hospitalizados. Isso não apenas ajuda no tratamento imediato, mas também na prevenção de complicações futuras e de novas infecções. O conhecimento detalhado desses aspectos permite uma abordagem mais eficaz e abrangente da saúde bucal dos pacientes em ambiente hospitalar (Rocha 2014).

A aprovação do Projeto de Lei 2776/08 no Senado Federal no dia 10 de abril de 2013 representa um avanço significativo na promoção da saúde bucal de pacientes hospitalizados, especialmente em UTIs. Tornar obrigatória a presença de dentistas em todas as unidades de terapia intensiva, bem como em clínicas e hospitais, é uma medida importante para instituir programas de cuidados bucais para pacientes internados. Isso demonstra o reconhecimento da importância da saúde bucal na saúde geral dos pacientes e pode contribuir para melhorar sua qualidade de vida e reduzir complicações relacionadas à saúde bucal durante a hospitalização (Rodrigues et al., 2017).

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) recomenda o uso de gluconato de clorexidina na forma de enxaguatório bucal, com concentrações de 0,12% ou 0,2%, como uma das medidas indicadas para a prevenção de pneumonias hospitalares e da mortalidade relacionada à ventilação mecânica. O objetivo é erradicar a colonização bacteriana da orofaringe e reduzir a incidência de pneumonia.

Schlesener et al. (2012) conduziram um estudo com o objetivo de avaliar os cuidados com a saúde bucal de pacientes na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Foi implementada a higiene bucal utilizando clorexidina 0,12% quatro vezes ao dia como solução para bochechos em pacientes internados na UTI. Os resultados obtidos mostraram uma significativa redução na colonização bacteriana na placa dental, bem como uma diminuição na incidência de infecções hospitalares em pacientes sob ventilação mecânica. Isso resultou em uma redução no tempo de ventilação mecânica e, como consequência, nas taxas de mortalidade. Os autores concluíram que a presença de um cirurgião-dentista na equipe multiprofissional da UTI é de extrema importância para avaliar e monitorar a saúde bucal dos pacientes, especialmente aqueles sob ventilação mecânica.

A clorexidina é um composto químico com amplo espectro antimicrobiano. Sua eficácia na redução e prevenção do biofilme bucal tem sido comprovada em uma concentração de 0,12%. No entanto, o uso diário dessa solução pode levar a efeitos colaterais indesejáveis, como manchas nos dentes e na língua, perda do paladar e sensação de queimação na mucosa bucal. Por essa razão, têm sido desenvolvidas outras formulações para melhorar esses aspectos, mantendo um controle adequado da formação do biofilme bucal (Sedwick et al., 2012).

Contudo, a pesquisa sobre produtos naturais com propriedades antimicrobianas tem despertado o interesse de diversos pesquisadores, impulsionados pelo aumento da resistência aos antimicrobianos convencionais e pelos efeitos adversos associados a eles (Carvalho et al., 2014).

Além da aplicação de clorexidina, a escovação é fundamental para os pacientes hospitalizados na UTI. Estudos demonstram que os pacientes que recebem escovação têm uma redução significativa no tempo de ventilação mecânica e uma tendência a diminuir a incidência de PAVM, bem como a duração da internação na UTI (Vidal et al., 2017).

É recomendado que a higienização seja sempre realizada da região posterior em direção à anterior, com o objetivo de evitar a translocação de bactérias da cavidade bucal para a orofaringe. Isso contribui para manter a cavidade bucal limpa, reduzindo a colonização na orofaringe e, consequentemente, prevenindo a contaminação da traqueia (Rabelo et al., 2010).

Nas UTIs, as práticas de higiene bucal são geralmente executadas por enfermeiros. Uma pesquisa inicial conduzida com enfermeiros e técnicos de enfermagem em hospitais públicos e privados revelou que apenas 30% desses profissionais possuíam conhecimento adequado sobre as técnicas de escovação dentária (Araujo et al., 2009).

Além disso, uma pesquisa conduzida em 9 UTIs de três hospitais no Sul do Brasil revelou que 69,3% da equipe de enfermagem encontrava dificuldades para realizar a higiene bucal dos pacientes. No entanto, 22,1% desses profissionais relataram não ter recebido o treinamento adequado para executar essa tarefa (Blum et al., 2017). Por outro lado, uma pesquisa envolvendo profissionais das áreas diretamente ligadas à prática na UTI, como médicos, enfermeiros, cirurgiões-dentistas, fonoaudiólogos, nutricionistas e psicólogos, revelou que 68,4% afirmaram ter recebido treinamento regular sobre os cuidados com a higiene bucal dos pacientes. Além disso, 73,4% das UTIs tinham um protocolo definido para a higiene bucal (Blum et al., 2018).

Segundo Kahn et al. (2008), uma pesquisa realizada em hospitais no estado do Rio de Janeiro revelou que, em geral, não há um protocolo estabelecido para controle de infecções e cuidados com a cavidade bucal. Conforme o estudo, a implementação de um protocolo pode contribuir para a redução da mortalidade e morbidade de pacientes hospitalizados, especialmente aqueles em UTIs.

É imprescindível fornecer educação adicional para sensibilizar os profissionais da UTI sobre a conexão entre a placa dentária e as condições sistêmicas dos pacientes. Isso inclui a padronização de protocolos de cuidados bucais e a promoção da saúde bucal dos pacientes na UTI. Lembrando que uma boa saúde bucal pode colaborar com a resposta do paciente ao tratamento médico, resultando em uma redução do tempo de internação hospitalar e, consequentemente, dos custos associados (Miranda et al., 2016).

CONCLUSÃO

De acordo com a literatura pesquisada, torna-se essencial adotar um conjunto de medidas que visem não apenas diminuir a ocorrência de PAVM, mas também encurtar o tempo de internação e reduzir os custos relacionados ao tratamento dessa infecção. Além disso, é importante promover o conforto oral e melhorar a qualidade de vida do paciente. Com isso, conclui-se que a participação da Odontologia na equipe multidisciplinar de saúde é fundamental para a prevenção de infecções nas UTIs, especialmente a pneumonia associada à ventilação mecânica, contribuindo também para a conscientização e manejo da equipe de enfermagem que muitas vezes são os responsáveis pela higiene bucal nesses pacientes, consequentemente colaborando com a redução de casos de sepse e reduzindo a mortalidade.

REFERÊNCIAS

AMADO, L. et al. Importância da presença do cirurgião dentista nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI). **Revista Interciência – IMES Catanduva**, Catanduva, v. 1, n. 4, p. 29-36, jul. 2020.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Brasília: Anvisa, 2017.

ARAUJO, R. et al. Avaliação sobre a participação de cirurgiões dentistas em equipes de assistência ao paciente. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, Maringá, v. 31, n. 2, p. 153-157, jul.-dez. 2009.

BILDER, L. et al. Oral health status among long-term hospitalized adults: a cross sectional study. **PeerJ**, v. 2, n. e423, p. 1-12, jun. 2014.

BLUM, D. et al. A atuação da odontologia em unidade de terapia intensiva no Brasil. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, Passo Fundo, v. 30, n. 3, p. 327-332, mai. 2018.

BLUM, D. et al. Influence of dentistry professionals and oral health assistance protocols on intensive care unit nursing staff. A survey study. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, Passo Fundo, v. 29, n. 3, p. 391-393, abr. 2017.

CARDOSO, A. et al. Atuação do Cirurgião-Dentista na equipe multidisciplinar em Unidade de Terapia Intensiva: Percepção dos acadêmicos. **Research, Society and Development**, João Pessoa, v. 10, n. 4 e15210413676, p. 1-10, abr. 2021.

CARVALHO, M. et al. Infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva neonatal. **R.Interd**, Piauí, v. 7, n.4, p.189-198, out.nov.dez. 2014.

CASTRO, T. E. C; DUARTE V. **Importância da higiene bucal em unidade de terapia intensiva no mário palmério hospital universitário (MPHU)**. Trabalho de Conclusão de Curso. Uniube, Uberaba, 2020.

CHICAYBAN, L. et al. Bundles de Prevenção de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: A Importância da Multidisciplinaridade. **Ciências Biológicas e da Saúde**, Campos dos Goytacazes, v. 7, n. 25, p. 25- 35, nov. 2017.

COSTA, J. et al. Os principais fatores de risco da pneumonia associada à ventilação mecânica em UTI adulta. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, Ariquemes, v. 7, n.1, p. 80-92, jan-jun. 2016.

GODOI, A. et al. Odontologia hospitalar no Brasil. Uma visão geral. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 38, n. 2, p. 105-109, 2009.

GONÇALVES, P. et al. Ações de promoção de saúde bucal no âmbito hospitalar. **Rev Ciênc Méd**, Campinas, v. 23, n.1, p. 15-23, jan.-abr. 2014.

KAHN, S. et al. Avaliação da existência de controle de infecção oral nos pacientes internados em hospitais do estado do Rio de Janeiro. **Ciênc saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 6, p. 1825-1831, dez 2008.

MIRANDA, A. et al. Oral care practices for patients in Intensive Care Units: A pilot survey. **Indian Journal of Critical Care Medicine**, v. 20, n. 5, p. 267–273, mai. 2016.

MORAIS, T. et al. A importância da atuação odontológica em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, Barretos, v. 18, n 4, p. 412-417, out.– dez. 2006.

NEVES, P. et al. Importância do Cirurgião-Dentista na Unidade De Terapia Intensiva. **Odontol. Clín.-Cient**, Recife, v. 20, n. 2, p. 37-45, jun. 2021.

NOGUEIRA, J. W. S; JESUS, C. A. C. Higiene bucal no paciente internado em unidade de terapia intensiva: revisão integrativa. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Brasília, v. 19, p. 1-16, dez. 2017.

OLIVEIRA, L. et al. Eficácia das técnicas de higiene oral em pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Odontológica de Araçatuba**, Araçatuba, v. 41, n. 3, p. 22-28, set.-dez. 2020.

ORY, J. et al. Cost assessment of a new oral care program in the intensive care unit to prevent ventilator-associated pneumonia. **Clinical Oral Investigations**, Clermont-Ferrand, v. 22, n. 5, p. 1945-1951, jun. 2018.

RABELO, G. et al. Atendimento odontológico ao paciente em unidade de terapia intensiva. **Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo**, São Paulo, v. 55, n. 2, p. 67-70, mai.-ago. 2010.

ROCHA, A. L; FERREIRA E. F. Odontologia hospitalar: a atuação do cirurgião dentista em equipe multiprofissional na atenção terciária. **Arq Odontol**, Belo Horizonte, v. 50, n. 4, p. 154-160, out-dez, 2014.

RODRIGUES, A. et al. A Importância da Saúde Bucal em Pacientes Hospitalizados: Uma Revisão. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 243-248, set.-dez. 2017.

SAMPAIO-MAIA, B. et al. The oral microbiome in health and its implication in oral and systemic diseases. **Advances in Applied Microbiology**, v. 97, n. 1, p. 171-210, set. 2016.

SANTOS, T. et al. A Inserção da Odontologia em Unidades de Terapia Intensiva. **J Health Sci**, v. 19, n. 2, p. 83-8, jul. 2017.

SANTOS, N. et al. A Saúde Bucal e a Prevenção da Pneumonia na UTI: Revisão Literatura. **REVISA**, v. 13, n. 1, p. 91-101, jan.-mar. 2024.

SCHLESENER, V. et al. O cuidado com a saúde bucal de pacientes em UTI. **Cinergis**, Santa Cruz do Sul, v. 13, n. 1, p. 73-77, jan.-mar. 2012.

SEDWICK, M. et al. Using Evidence-Based Practice to Prevent VentilatorAssociated Pneumonia. **CriticalCareNurse**, v. 32, n. 4, p. 41-51, ago. 2012.

SILVA NETO, J. et al. A atuação do cirurgião dentista no âmbito hospitalar: Uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, Maceió, v. sup. 35, p. 1-10, out 2019.

TICIANEL, A. et al. Manual odontologia hospitalar. Disponível em <<https://website.cfo.org.br/wp-content/uploads/2020/07/manual-odontologia-hospitalar.pdf>>. Acesso em: 28 fev 2024.

VIDAL, C. et al. Impact of oral hygiene involving toothbrushing versus chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia: a randomized study. **BMC Infectious Diseases**, v. 17, n. 112, p. 1-9, jan. 2017.

PROTOCOLO ALL ON FOUR VANTAGENS E DESVANTAGENS DA TÉCNICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA.

Larissa de Moraes Ferreira¹, Guilherme Lahos¹, Roberto Almela Hoshino²

1. Graduandos em Odontologia no Instituto de Ensino Superior de Catanduva – IMES/FAFICA.

2. Docente do curso de graduação do IMES/FAFICA.

Autor de Correspondência: Larissa de Moraes Ferreira E-mail: larissadmoraisherreira@gmail.com

Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva -SP. Avenida Daniel Dalto s/n – Rodovia Washington Luis - SP 310 - Km 382, Cx Postal 86 – CEP 15.800-970 – Catanduva/SP.

RESUMO:

A odontologia é uma ciência que está em constante crescimento. Desde a antiguidade, muitos sofrem com a ausência de elementos dentários, sendo algo assíduo inclusive na atualidade. Visando reabilitar esses pacientes Branemark criou os implantes de titânio em formato de parafuso, dando início ao Protocolo Convencional, fazendo o uso de implantes verticais e paralelos entre si. Mesmo com a vasta melhoria da técnica de Branemark, tivemos algumas limitações, em pacientes com atrofia óssea, necessitando de enxertos. Tendo em vista as limitações encontradas, Maló originou a técnica All-on-four, conseguindo reabilitar os pacientes sem necessitar de enxerto ósseo. Esta revisão teve como objetivo avaliar e comparar estudos realizados sobre a técnica All-on-Four, ressaltar as vantagens e desvantagens na reabilitação de pacientes edêntulos. Foram acessados nas bases da PubMed, Scielo, Google Acadêmico através das chaves de pesquisa all-on-four, implantes, implantes inclinados, edentulismo. Os resultados indicaram que pacientes reabilitados com o All-on-Four relataram uma satisfação geral, em comparação com aqueles tratados pelo Protocolo Branemark. Foi concluída que a técnica All on Four possui altos índices de sucesso, sendo uma técnica aceita para reabilitações em pacientes com atrofia óssea. A técnica também possui limitações, necessitando ter uma avaliação criteriosa, para uma melhor indicação.

Palavras-chave: All-on-four, implantes, implantes inclinados, edentulismo.

ABSTRACT:

Dentistry is a constantly evolving science. Since ancient times, many people have suffered from the absence of dental elements, a persistent issue even in modern times. Aiming to rehabilitate these patients, Branemark developed titanium screw-shaped implants, initiating the Conventional Protocol, which used vertical and parallel implants. Despite the vast improvement of Branemark's technique, there were some limitations, particularly in patients with bone atrophy, requiring bone grafts. Given these limitations, Maló developed the All-on-Four technique, enabling patient rehabilitation without the need for bone grafts. This review aimed to evaluate and compare studies conducted on the All-on-Four technique, highlighting its advantages and disadvantages in the rehabilitation of edentulous patients. Studies were accessed in databases such as PubMed, Scielo, and Google Scholar using the search terms All-on-Four, implants, tilted implants, and edentulism. The results indicated that patients rehabilitated with the All-on-Four technique reported overall satisfaction compared to those treated with the Branemark Protocol. It was concluded that the All-on-Four technique has high success rates and is a widely accepted method for rehabilitations in patients with bone atrophy. However, the technique also has limitations, requiring careful evaluation for proper indication.

Keywords: All-on-four, implants, inclined implants, edentulism.

INTRODUÇÃO

O sistema de implantes foi desenvolvido por Branemark em 1965, o implante dentário é um dispositivo constituído de titânio implantado no osso para a terapia reabilitadora em pacientes total ou parcialmente edêntulos (HORITA, M. J. *et al.* 2017).

Em 1993, Paulo Maló destacou o Protocolo na técnica All on Four como uma alternativa viável para reabilitação em mandíbulas atroficas, apresentando resultados semelhantes em termos de sucesso com as técnicas convencionais, diminuindo os custos, o tempo de tratamento, bem como a morbidade.

A técnica All On Four é realizada com quatro implantes de titânio, que são colocados numa posição específica: implantes verticais no setor anterior e dois implantes posteriores inclinados e foi desenvolvida para

Segue abaixo, tabela resumo (**FIGURA 1**) dos artigos selecionados e incluídos nesta revisão:

Autor, Ano	Objetivo	Material e Métodos	Resultado	Conclusão
Complete-arch implant-supported prostheses using CAD/CAM technology: A clinical review (ABDULMAJEED, A. <i>et al.</i> 2016).	O objetivo do estudo foi revisar o uso clínico da tecnologia.	Os autores conduziram uma revisão clínica, analisando a literatura existente sobre a aplicação da tecnologia.	A revisão tecnologia também apresentou alta eficácia clínica e maior eficiência em comparação com métodos convencionais.	É uma abordagem eficaz e vantajosa para a produção de próteses completas suportadas por implantes.
15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw (ADELL, R. <i>et al.</i> 1981).	O estudo teve como objetivo avaliar os resultados ao longo de 15 anos do uso de implantes na técnica All-on-Four.	Os pesquisadores analisaram pacientes que receberam implantes osseointegrados para a reabilitação de maxilas e mandíbulas desdentadas.	Foi averiguado sucesso para implantes osseointegrados, com a maioria mantendo seus implantes. Houve a perda de implantes, mas estas foram relativamente raras.	Este estudo tem altos índices de sucesso e um impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes.
Immediate loading of the All-on-Four concept with the Nobel Replace Tapered Groovy implants: A 5-year retrospective study (ASAWA, S., <i>et al.</i> 2015).	Avaliar a eficácia e a taxa de sobrevivência dos implantes carregados imediatamente, ao longo de um período de 5 anos.	Os pesquisadores revisaram dados clínicos e radiográficos para monitorar a sobrevivência dos implantes.	O estudo encontrou uma alta taxa de sobrevivência dos implantes e boa estabilidade das próteses ao longo dos 5 anos. O carregamento imediato foi bem-sucedido, com poucas complicações.	O carregamento imediato dos implantes no protocolo All-on-Four demonstrou ser uma abordagem eficaz e segura, com alta taxa de sobrevivência.
Long-term treatment outcomes in edentulous patients with implant-fixed prostheses: the Toronto study (ATTARD, N. J., ZARB, G. A. 2011).	Investigar a satisfação dos pacientes, identificar os fatores clínicos e técnicos.	O estudo analisou os custos associados a ambos os tratamentos.	O All-on-Four tende a ter um custo inicial mais baixo em comparação ao Protocolo Branemark, devido à utilização de um número menor de implantes.	O estudo sugere que o All-on-Four pode ser uma alternativa viável e mais acessível.

A retrospective analysis of 800 Branemark System implants following the All-on-Four protocol (BALSHI, T. J., <i>et al.</i> 2014).	Avaliar a taxa de sobrevivência e o desempenho dos implantes do Sistema Branemark usados com o protocolo All-on-Four.	Revisaram registros de 800 implantes do Sistema Branemark colocados com o protocolo All-on-Four.	O estudo revelou uma alta taxa de sobrevivência dos implantes e boa estabilidade das próteses ao longo do tempo, confirmando a eficácia do protocolo All-on-Four com o Sistema Branemark.	Confirmam que o protocolo All-on-Four com implantes do Sistema Branemark é uma abordagem confiável e eficaz para a reabilitação oral.
Clinical outcomes of the All-on-Four protocol: A systematic review and meta-analysis (CAVALCANTE, L. C., <i>et al.</i> 2021).	Revisar e analisar, utilizando meta-análise para compilar e avaliar dados de diferentes estudos.	Revisão sistemática da literatura existente sobre o protocolo All-on-Four.	Os resultados clínicos foram geralmente positivos, com poucas complicações relatadas, confirmando a eficácia do protocolo.	O estudo conclui que é uma abordagem eficaz com boas taxas de sobrevivência dos implantes, baseando-se em evidências de múltiplos estudos clínicos.
The effectiveness of different loading protocols for dental implants: A systematic review of randomized controlled trials (ESPOSITO, M. <i>et al.</i> 2006).	O objetivo do estudo foi revisar sistematicamente ensaios clínicos randomizados para determinar a eficácia de diferentes protocolos de carga (imediate, precoce e tardia).	Os autores realizaram uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados disponíveis até 2006.	A revisão encontrou variações nas taxas de sucesso dos implantes dependendo do protocolo de carga utilizado, com alguns protocolos imediatos mostrando resultados comparáveis aos protocolos de carga tardia.	A revisão conclui que diferentes protocolos de carga podem ser eficazes, mas a escolha do protocolo deve ser baseada em considerações clínicas específicas e na condição do paciente.
Outcomes of the All-on-Four treatment concept: A 5-year follow-up study (FREITAS, T. S., <i>et al.</i> 2020).	O objetivo do estudo foi avaliar os resultados do protocolo All-on-Four, por 5 anos.	A pesquisa envolveu a coleta de dados clínicos e radiográficos para monitorar a sobrevivência dos implantes.	Os resultados confirmaram a eficácia do protocolo em fornecer uma solução duradoura e confiável para a reabilitação oral.	O estudo conclui que o protocolo All-on-Four oferece alta taxa de sobrevivência dos implantes e estabilidade das próteses após 5 anos.
All-on-4 treatment concept for totally edentulous maxillae: A longitudinal retrospective study (HATANO, N., <i>et al.</i> 2011).	O estudo teve como objetivo avaliar a eficácia do All-on-4 em pacientes com maxilas totalmente desdentadas.	Pacientes receberam quatro implantes por arcada e foi acompanhado a estabilidade dos implantes ao longo do tempo.	A maioria dos implantes permaneceu estável e funcional durante o período de acompanhamento. As falhas, foram infrequentes e manejáveis.	Os resultados apontam seu uso como uma modalidade de tratamento confiável, com uma alta taxa de sucesso e resultados favoráveis para os pacientes.

Survival rate of dental implants placed in the all-on-four concept: A systematic review (HORITA, M. J. <i>et al.</i> 2017).	Revisar a literatura para avaliar a taxa de sobrevivência dos implantes dentários.	Revisaram estudos sobre a taxa de sobrevivência de implantes no protocolo All-on-4.	Os resultados indicaram que o protocolo tem uma alta taxa de sobrevivência, comprovando sua eficácia como solução para reabilitação oral.	A revisão confirma que o All-on-4 é uma opção viável e duradoura para pacientes edêntulos.
Pesquisa Nacional de Saúde 2019: Percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal (IBGE., 2020).	Coletar e analisar dados sobre a percepção do estado de saúde.	Foi conduzida com uma amostra representativa da população brasileira.	Revelou dados importantes sobre a saúde da população brasileira, incluindo a saúde bucal.	A alta prevalência de condições como hipertensão e diabetes, combinada com comportamentos de risco e problemas de saúde bucal, destaca a necessidade de políticas públicas e intervenções.
The All-on-Four concept: A review of the literature and clinical outcomes (JENSEN, O. T., MCKINNEY, J. M., S. D. 2014).	Avaliar os resultados clínicos, compilar e revisar criticamente os estudos publicados.	Pesquisa bibliográfica em busca de dados científicos para coletar artigos e estudos relevantes.	Os autores sintetizaram os dados obtidos da revisão para fornecer uma visão geral das taxas de sucesso dos implantes, os resultados protéticos, e as complicações relatadas.	Altos índices de sucesso dos implantes, redução do tempo de tratamento, e satisfação do paciente. A revisão destacou limitações e desafios técnicos para serem gerenciados cuidadosamente.
The All-on-Four treatment concept: A review of the technique and outcomes (KREKMANOV, L. <i>et al.</i> 2007).	O objetivo foi examinar a técnica cirúrgica utilizada no protocolo All-on-Four.	Foi realizado uma busca abrangente na literatura científica existente.	Com base na revisão da literatura, eles destacaram tanto os aspectos positivos quanto as limitações do conceito, baseando-se nos dados coletados.	Altas taxas de sucesso e satisfação do paciente, embora exija uma seleção cuidadosa dos casos e um planejamento rigoroso.

A longitudinal study of the survival of All-on-4 implants in the mandible with up to 10 years of follow-up (MALO, P. <i>et al.</i> 2011).	Avaliar a taxa de sobrevivência dos implantes All-on-4 período de acompanhamento de até 10 anos.	Foram analisados dados clínicos e radiográficos para monitorar a sobrevivência dos implantes.	O estudo encontrou uma alta taxa de sobrevivência dos implantes All-on-4 na mandíbula ao longo dos 10 anos	Os resultados confirmam que o protocolo All-on-4 é uma solução eficaz e duradoura.
All-on-Four immediate-function concept with Branemark system implants for completely edentulous mandibles: A 1-year retrospective study (MALO, P. <i>et al.</i> 2003).	Avaliar a eficácia do protocolo All-on-Four em pacientes completamente desdentadas, usando a função imediata com implantes Branemark.	Estudo retrospectivo de um ano, no qual os autores analisaram os resultados clínicos.	O estudo apresenta as taxas de sobrevivência dos implantes, complicações encontradas, e a satisfação do paciente com o tratamento após um ano.	O protocolo é viável e eficiente para pacientes completamente edêntulos, proporcionando boa estabilidade dos implantes e alta taxa de sucesso em um período de um ano.
Survival rates and complications in All-on-4 implants: A systematic review (SÁNCHEZ-MONESCILLO, A. <i>et al.</i> 2019).	Analisaram a literatura existente e suas taxas de sucesso 4 e identificar as complicações mais comuns associadas a essa técnica de reabilitação oral.	Foi feito uma busca na literatura científica sobre a taxa de sucesso dos implantes.	Apresenta altas taxas de sobrevivência, mesmo em condições desafiadoras. As complicações mais comuns: perda do implante, inflamação peri-implantar, fratura da prótese.	O conceito é uma abordagem confiável. O sucesso a longo prazo depende de uma seleção criteriosa dos pacientes, técnica cirúrgica precisa e acompanhamento contínuo.

REVISÃO DE LITERATURA

Protocolo de Branemark:

O protocolo de Branemark, é uma técnica pioneira que revolucionou a reabilitação oral. São utilizados de 6 a 8 com implantes dentários verticais. Apesar de suas muitas vantagens, como alta taxa de sucesso e previsibilidade, esta técnica apresenta algumas desvantagens que podem afetar a escolha do tratamento para certos pacientes tais como: Necessidade de enxertos ósseos em casos de atrofia óssea, resultando em um aumento de custo e prolongar a reabilitação do paciente. (HORITA, M. J. *et al.* 2017).

Tempo de espera para a osseointegração é de até 6 meses. Em alguns casos múltiplas cirurgias são realizadas, incluindo a colocação dos implantes, procedimentos de enxertos em pacientes com atrofia óssea e cirurgias de exposição, sendo necessário que o paciente passe por duas cirurgias ou mais ao longo do tratamento. A Técnica requer uma quantidade e qualidade óssea adequadas para a osseointegração bem-sucedida. Pacientes com atrofia óssea severa ou outras condições que afetem a qualidade óssea são contraindicados para esta técnica (ADELL, R. *et al.* 1981).

Protocolo de Maló:

A técnica de All-on-4 é uma técnica inovadora que consiste em otimizar o uso do osso disponível em casos de pacientes edêntulos, sem que haja necessidade de enxerto, restabelecendo a função mastigatória do paciente (BALSHI, T. J. *et al.* 2014). O surgimento do Protocolo All-on-four veio para mitigar, e sanar algumas limitações encontradas na técnica convencional, na qual se era utilizado inúmeros implantes, porém o tratamento era contraindicado para pacientes com pneumatização maxilar, e reabsorção óssea mandibular. O All-on-four consiste na inserção de apenas quatro pinos de implantes, angulados de forma estratégica, dois implantes são inseridos verticalmente, perpendiculares ao plano oclusal na região dos laterais ou caninos e fornecem um suporte axial direto à prótese, distribuindo a carga mastigatória de maneira uniforme, os implantes posteriores são inclinados e dispostos na região do primeiro ou segundo pré-molar de forma horizontal em um ângulo de 30 à 45 graus em relação ao plano oclusal, ampliando a base de suporte anteroposterior (MALO, P. *et al.* 2011).

Vantagens da Técnica de Maló:

Essa técnica apresenta diversas vantagens tanto para o cirurgião dentista, quanto para o paciente. Na região da maxila os implantes inclinados evitam a invasão do seio maxilar, reduzindo a necessidade de enxerto ósseo (HATANO, N. *et al.* 2011). Os implantes na mandíbula são inclinados evitando contato com o nervo alveolar inferior, minimizando o risco de parestesia (MALO, P. *et al.* 2003).

Essa solução é pouco invasiva comparada com outras técnicas. A reabilitação da arcada é feita somente por quatro implantes, reduzindo as complicações inerentes às técnicas de regeneração óssea. Atenuando sequelas cirúrgicas. O All-on-four permite a extração do elemento dentário e inserção imediata do implante, auxiliando em um menor tempo de espera na conclusão da reabilitação completa (ABDULMAJEED, A. *et al.* 2016).

Desvantagens da Técnica de Maló:

O protocolo All on Four possui desvantagens, a maioria das complicações associadas a essa técnica são aquelas que ocorrem nos implantes convencionais como dor, sangramento e edema facial. (FREITAS, T. S. *et al.* 2020). Outra complicação específica pode incluir a instabilidade primária dos implantes, impossibilitando a carga imediata. A indicação deve ser bem colocada, uma vez que não pode ser aplicada a todos os pacientes com problemas de saúde (ASAWA, S. *et al.* 2015).

A técnica requer um aperfeiçoamento do implantodontista, visto que é uma técnica muito específica, um mínimo de qualidade e quantidade de osso disponível uma vez que o principal critério para o sucesso da reabilitação com implantes continua sendo a estabilidade primária ótima de cada implante no osso (CAVALCANTE, L. C. *et al.* 2021).

Comparação Detalhada

Aspecto	Protocolo Branemark	Protocolo All on Four
Número de implantes	6-8	4
Posicionamento	Uniforme ao longo da arcada.	Dois frontais verticais e dois posteriores inclinados.
Enxertos ósseos	Frequentemente necessário em pacientes com atrofia.	Desnecessário na maioria das vezes.
Tempo de Tratamento	3-6 meses, quando não necessário enxerto.	Prótese provisória no mesmo dia.
Complexidade Cirúrgica	Alta e em casos de atrofia óssea, necessita de enxerto ósseo.	Menor, na maioria dos casos não necessita de cirurgia pré-implantar (enxerto ósseo).

Custo	Potencialmente mais alto.	Potencialmente mais baixo.
Indicações	Para pacientes sem atrofias ósseas.	Pacientes com pouco remanescente ósseo.

DISCUSSÃO

A taxa de edentulismo no Brasil, ou seja, a porcentagem da população que não possui dentes, é uma questão de saúde pública significativa. De acordo com os dados de uma pesquisa realizada em 2019 (Pesquisa Nacional de Saúde), cerca de 10,5% dos brasileiros com 18 anos ou mais são edêntulos, o que significa que não têm nenhum dente na boca. Esse índice aumenta significativamente com a idade, chegando a 41,5% entre as pessoas com 60 anos ou mais.

O edentulismo é um fator que interfere na saúde física e mental, prejudicando a qualidade de vida do paciente, dificultando a fonética, a digestão de alimentos, a perda dentária pode levar à reabsorção óssea na região afetada, uma vez que o osso alveolar depende do estímulo gerado pela presença dos dentes para se manter. Com o tempo, a perda óssea pode ser tão significativa que inviabiliza a reabilitação de implantes dentários convencionais (ESPOSITO, M. *et al.* 2006).

A técnica All-on-Four ganhou espaço na reabilitação fixa, pois essa técnica destacou-se como uma alternativa viável, otimizando o uso do osso disponível, permitindo que muitos pacientes realizem a reabilitação com o Protocolo, apresentando resultados semelhantes em termos de sucesso com as técnicas convencionais. Por ser feito a inserção de quatro implantes estratégicos evitando estruturas anatômicas críticas como seio maxilar e nervo alveolar inferior, reduzindo a necessidade de enxerto ósseo. Ao contrário de outras técnicas que podem exigir mais implantes, nessa técnica são utilizados dois implantes colocados na parte frontal da arcada, onde o osso é mais denso, e os outros dois são inclinados em um ângulo de até 45° graus, o que permite maximizar o contato com o osso disponível, e reduz a necessidade de enxertos ósseos. Esta angulação também ajuda a distribuir melhor a carga mastigatória sobre os implantes (SÁNCHEZ-MONESCILLO, A. *et al.* 2019).

Um estudo comparativo realizou avaliou o desempenho a longo prazo dos implantes All-on-Four em comparação com o Protocolo Branemark. O estudo demonstrou que a técnica All-on-Four apresentou taxas de sucesso semelhantes às do Protocolo Branemark, mas com menor necessidade de enxertos ósseos e uma abordagem menos invasiva. Ambos os métodos apresentaram alta taxa de sobrevivência dos implantes, mas o All-on-Four foi associado a um tempo de tratamento mais curto e menor custo global (MALO, P. *et al.* 2011).

Em 2007 um estudo avaliou a qualidade de vida e a satisfação do paciente após a reabilitação com ambos os protocolos. Os resultados indicaram que pacientes reabilitados com o All-on-Four relataram maior satisfação geral, devido à rapidez do procedimento e à carga imediata da prótese, em comparação com aqueles tratados pelo Protocolo Branemark. A redução do número de cirurgias e o menor tempo de tratamento contribuíram significativamente para essa percepção positiva (KREKMANOV, L. *et al.* 2007).

Compararam as complicações cirúrgicas entre os dois métodos. O estudo descobriu que o Protocolo Branemark, que frequentemente exige enxertos ósseos, está associado a um maior risco de complicações cirúrgicas, como infecções e dor pós-operatória. Em contrapartida, o All-on-Four apresentou menor incidência de complicações devido à sua técnica minimamente invasiva e com um tempo de recuperação mais rápido para os pacientes (JENSEN, O. T., MCKINNEY, J. M., S. D. 2014).

Em relação ao custo, um estudo conduzido por Attard e Zarb em 2011 comparou o custo-efetividade entre o All-on-Four e o Protocolo Branemark. O All-on-Four foi destacado como uma alternativa mais econômica, devido à redução no número de implantes e procedimentos cirúrgicos, além de diminuir o tempo de tratamento total. O estudo concluiu que o All-on-Four é particularmente vantajoso em contextos onde o custo é uma consideração crítica.

CONCLUSÃO

O protocolo All-on-Four representa um avanço significativo na odontologia reabilitadora, proporcionando uma solução eficaz, duradoura e esteticamente satisfatória para pacientes com perda dentária. Esse método destaca-se por ser menos invasivo, oferecendo diversas vantagens, como a redução na necessidade de enxertos ósseos, a possibilidade de carga imediata e um tempo de tratamento total mais curto. No entanto, como qualquer técnica, não está isenta de desvantagens e contraindicações, como a dependência de quatro implantes e potenciais complicações biomecânicas. A seleção cuidadosa dos pacientes e uma avaliação criteriosa das condições anatômicas são cruciais para o sucesso a longo prazo dessa abordagem. É uma opção excelente para muitos pacientes, mas requer uma avaliação cuidadosa e um planejamento detalhado para garantir o sucesso do tratamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDULMAJEED, A. A., LIM, K. G., NARHI, T. O., COOPER, L. F. Complete-arch implant-supported prostheses using CAD/CAM technology: A clinical review. **Journal of Prosthodontics**, 25(2), 145-150, 2016.
- ADELL, R., LEKHOLM, U., ROCKLER, B., BRANEMARK, P. I. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. **International Journal of Oral Surgery**, 10(6), 387-416, 1981.
- ASAWA, S., CHIKAZU, M., KIDO, H. Immediate loading of the All-on-Four concept with the NobelReplace Tapered Groovy implants: A 5-year retrospective study. **Journal of Oral Implantology**, 41(2), 204-209, 2015.
- ATTARD, N. J., ZARB, G. A. Long-term treatment outcomes in edentulous patients with implant-fixed prostheses: the Toronto study. **International Journal of Prosthodontics**, 24 (4), 375-383, 2011.
- BALSHI, T. J., WOLFINGER, G. J., BALSHI, S. F. A retrospective analysis of 800 Branemark System implants following the All-on-Four protocol. **Journal of Prosthodontics**, 23(2), 83-88, 2014.
- CAVALCANTE, L. C., COSTA, S. L., CAMPOS, L. A. Clinical outcomes of the All-on-Four protocol: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Clinical Medicine**, 10(7), 1420, 2021.
- ESPOSITO, M., GRUSOVIN, M. G., COULTHARD, P. The effectiveness of different loading protocols for dental implants: A systematic review of randomized controlled trials. **Clinical Oral Implants Research**, 17(S2), 100-116, 2006.
- FREITAS, T. S., RIBEIRO, R. F., de OLIVEIRA, A. Outcomes of the All-on-Four treatment concept: A 5-year follow-up study. **Journal of Prosthodontics**, 29(6), 489-495, 2020.
- HATANO, N., SHIGEMITSU, R., YAMADA, M. All-on-4 treatment concept for totally edentulous maxillae: A longitudinal retrospective study. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, 15(5), 812-818, 2011.
- HORITA, M. J., LIMA, J. Y., de ALMEIDA PRADO, M. A., ZANETTI, A. L. Survival rate of dental implants placed in the all-on-four concept: A systematic review. **Journal of Prosthodontics**, 26(5), 336-344, 2017.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saúde 2019: Percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101764.pdf>. Acesso em: 28/06/2024

JENSEN, O. T., MCKINNEY, J. M., S. D. The All-on-Four concept: A review of the literature and clinical outcomes. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, 72(7), 1343-1355, 2014.

KREKMANOV, L., NILSSON, P., KIHIL, M. The All-on-Four treatment concept: A review of the technique and outcomes. **Journal of Oral Implantology**, 33(2), 76-85, 2007.

MALO, P., de ARAÚJO NOBRE, M., LOPES, A., MOSS, S. M. A longitudinal study of the survival of All-on-4 implants in the mandible with up to 10 years of follow-up. **Journal of the American Dental Association**, 142(3), 310-320, 2011.

MALO, P., RANGERT, B., NOBRE, M. All-on-Four immediate-function concept with Branemark system implants for completely edentulous mandibles: A 1-year retrospective study. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, 5(1), 16-22, 2003.

SÁNCHEZ-MONESCILLO, A., GUIJARRO-MARTINEZ, R., HERNÁNDEZ-ALFARO, F. Survival rates and complications in All-on-4 implants: A systematic review. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, 11(10), e935-e943, 2019.

REABILITAÇÃO COM COROAS DE ACETATO EM DENTES DECÍDUOS ANTERIORES – UMA REVISÃO DE LITERATURA

Giovana de Almeida Scardelato¹, Isabely Casasanta², 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 Docente do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES).

Autor de correspondência

Giovana de Almeida Scardelato

Email: gi.1802@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

A crescente adoção, aprimoramento e aplicação de tecnologias tem ganhado cada vez mais relevância na odontologia e as coroas de acetato são uma solução eficaz para a reabilitação de dentes decíduos. Esse estudo trata-se de uma revisão literária sobre as coroas de acetato em uma reabilitação de dentes decíduos anteriores e para isso, foram realizadas pesquisas bibliográficas nas bases de dados Pubmed e Google Acadêmico, utilizando palavras chaves como coroa de acetato, cárie, primeira infância, dente decíduo e destruição coronária. Como critérios de seleção dos artigos, foram selecionados os trabalhos entre 2000 e 2024, em inglês e/ou português completos que abordassem o tema proposto. A pesquisa inicial encontrou 53 artigos no PubMed e 29 no Google Acadêmico. Após aplicação de critérios de seleção, 23 artigos foram incluídos nessa revisão. Nesse estudo verificou-se os prejuízos da perda precoce de um dente decíduo e a necessidade de reestabelecer a estética e o perímetro na arcada dentária. Coroa de acetato, que possui resina composta em seu interior certificam a recuperação da forma e funcionalidade dos dentes semelhantes ao aspecto natural. O estudo conclui que a coroa de acetato é um processo muito utilizado pela sua facilidade de manuseio, custo baixo e estética favorável, embora o ambiente precise estar apropriado.

Palavras- chave: Coroa de acetato, cárie, primeira infância, dente decíduo, destruição coronária.

ABSTRACT

The increasing adoption, enhancement, and application of technologies have gained significant relevance in dentistry, and acetate crowns are an effective solution for the rehabilitation of primary teeth. This study is a literature review on acetate crowns in the rehabilitation of anterior primary teeth. A bibliographic search was conducted in the PubMed and Google Scholar databases using keywords such as acetate crown, caries, early childhood, primary tooth, and crown destruction. The selection criteria included articles published between 2000 and 2024, available in full text in English and/or Portuguese, that addressed the proposed topic. The initial search found 53 articles on PubMed and 29 on Google Scholar. After applying the selection criteria, 23 articles were included in this review. This study examined the negative impacts of early loss of a primary tooth and the necessity to restore aesthetics and the arch perimeter. Acetate crowns, which contain composite resin, ensure the recovery of the form and functionality of teeth similar to their natural appearance. The study concludes that acetate crowns are widely used due to their ease of handling, low cost, and favorable aesthetics, though the environment needs to be suitable.

Keywords: Acetate crowns, caries, early childhood, deciduous tooth, coronal destruction.

INTRODUÇÃO

As lesões de cárie dentárias e os traumatismos dentários estão entre os problemas mais comuns na infância, os quais contribuem para uma estética e função insatisfatória. As principais consequências da destruição coronária e perdas precoces dos decíduos consistem no desequilíbrio estético-funcional, favorecendo a instauração de hábitos deletérios como por exemplo a interposição lingual (Gonçalves *et al.*, 2017).

A dentição decídua é fundamental para o desenvolvimento dos músculos da mastigação, e evolução dos ossos da maxila e mandíbula. É nessa fase que a criança desenvolve a emissão de sons, a fonética e a mastigação, também é nessa fase que ela é inserida em ambientes que exigem maturidade psicossocial referente à idade, a qual é comprometida quando há danificação aparente de seus dentes (Corrêa 2010).

Diante dos fatos citados, é comprovado que a manutenção de elementos decíduos é de grande valor para que a estética-funcional da arcada dentária seja preservada. Porém, durante muito tempo, a exodontia foi a opção de tratamento mais eleita por diversos profissionais da área odontológica, principalmente em situações de danos extensos nos dentes incisivos superiores decíduos. Isso se devia à escassez de estrutura dentária restante, aos problemas de retenção do material restaurador e à falta de cooperação das crianças (Dainezi, 2015).

Hoje, os odontopediatras indicam a exodontia de elementos decíduos como a última alternativa de tratamento em casos de grande destruição coronária, pois haverá a perda de perímetro adequado para a erupção do sucessor. Por esse motivo, para quando não há remanescente dentário o suficiente, surgiram inúmeras técnicas de reforço intrarradicular para promover a retenção das restaurações e possibilitar a permanência do dente decíduo na cavidade bucal (Nóbrega *et al.*, 2018).

Surgiram então, inúmeras técnicas de reabilitação oral na primeira infância, dentre elas temos a reabilitação com coroas de acetato pré-fabricadas em plásticos transparentes e enchidas por resina compostas, que por ser uma técnica direta (sem fase laboratorial), a rapidez no procedimento é algo a se destacar, dado a facilidade e a alta aceitação do paciente, por ser indolor (Rocha, 2017).

Diante do exposto, esse trabalho tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre a reabilitação com coroas de acetato em dentes decíduos anteriores.

MATERIAIS E MÉTODOS

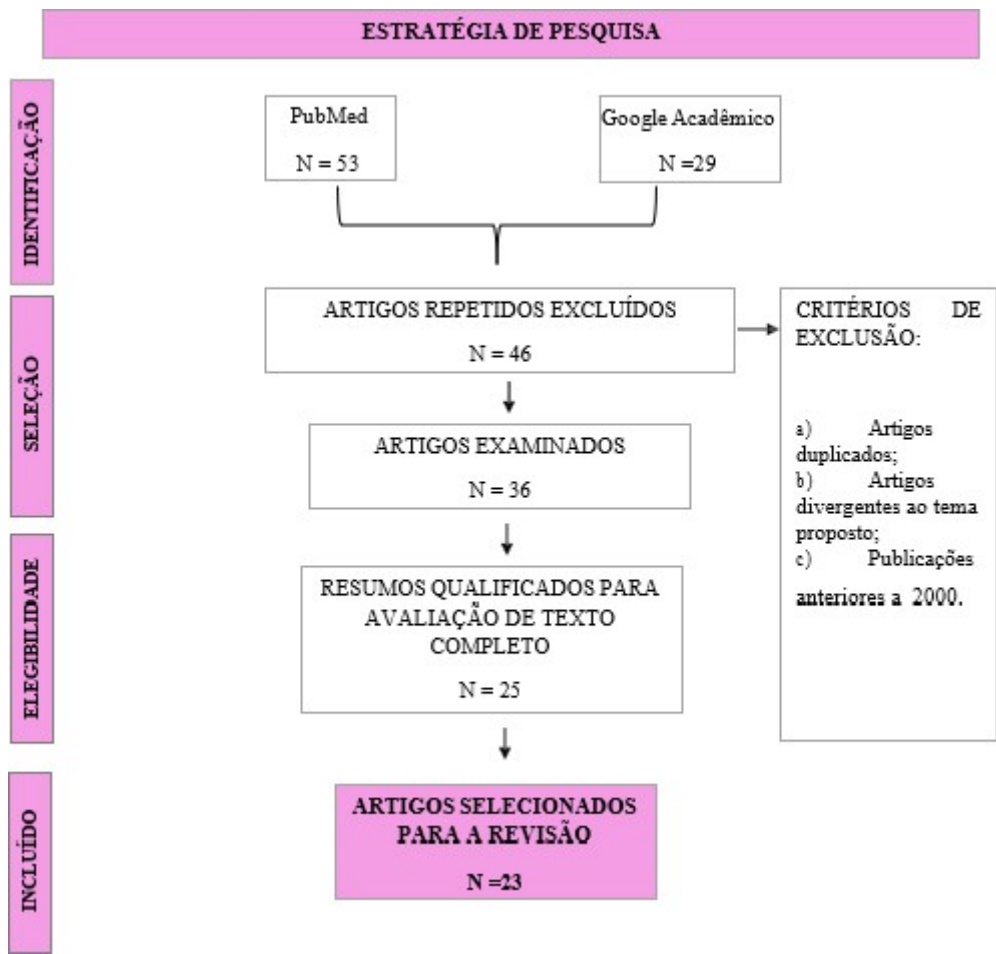
A busca bibliográfica foi realizada em bases de dados da literatura específica e correlata (*Pubmed e Google Acadêmico*) onde evidenciou-se artigos científicos que descrevem a coroa de acetato como uma alternativa em relação às coroas tradicionais usadas na odontologia. Além disso, será levado em consideração o custo do material, e a agilidade do procedimento em pacientes pediátricos.

Como critérios de inclusão, foram incluídos, no presente estudo, artigos completos publicados entre: 2000 a 2024, com termos como: coroa de acetato, reabilitação, cárie, primeira infância, destruição coronária, dente decíduo. Como restrição apenas na busca, foram incluídos artigos científicos em Inglês e Português. Critérios de exclusão estabelecidos foram mediante a língua original da publicação do artigo, excluindo aqueles que não se apresentaram na língua portuguesa ou inglesa, artigos duplicados e divergentes ao tema proposto. Após a seleção dos artigos relevantes para esta pesquisa, foram incluídos os artigos descritos ao longo desse trabalho, lidos na íntegra, sendo estes parte do desenvolvimento desta revisão.

RESULTADOS

A pesquisa inicial encontrou 53 artigos na base de pesquisa *Pubmed* e 29 artigos no *Google Acadêmico*. Do total encontrados, 46 foram excluídos por duplicidade, por não estar na língua inglesa ou portuguesa. Foi realizada leitura do título e resumo dos 36 artigos restantes e então, selecionamos através dos critérios de inclusão 25 artigos para leitura completa. Após leitura completa e análise, 23 artigos foram selecionados e incluídos nesse estudo, conforme demonstrado abaixo no fluxograma de metodologia de pesquisa (figura 1).

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



Fonte: Elaborado pelas autoras

Abaixo, segue tabela resumo (tabela 1) dos artigos selecionados e incluídos nessa revisão:

Tabela 1: Artigos selecionados que apresentaram estudos sobre a coroa de acetato, suas indicações e utilidade na odontopediatria.

Autor	Objetivo	Material e Métodos	Resultados	Conclusões
American Academy of Pediatric Dentistry, 2016. Revisão sistemática.	Recomendações para abordar questões clínicas relacionadas à eficácia, retenção e potenciais efeitos colaterais dos selantes na prevenção de cáries dentárias.	Busca no MEDLINE, Embase, Cochrane Central Register of Controlled Trials e outras fontes para identificar ensaios clínicos randomizados relatando o efeito de selantes.	Os selantes são eficazes na prevenção e na detenção de lesões de cárie oclusais de fissuras e fóssulas de molares primários e permanentes em crianças e adolescentes.	Conclui-se que os selantes nas superfícies oclusais de molares primários e permanentes em crianças e adolescentes são recomendados.

Cavalcanti, A. L.; De Oliveira, F. S. F., 2011. Revisão de literatura.	Analisar os aspectos históricos da técnica de restauração biológica e suas vantagens e desvantagens, do banco de dentes e da técnica operatória.	Esta revisão de literatura analisa os aspectos históricos da técnica de restauração biológica e suas vantagens e desvantagens, do banco de dentes e da técnica operatória	A técnica de restauração biológica utiliza fragmentos dentários obtidos de dentes humanos extraídos ou esfoliados, os quais foram previamente esterilizados e armazenados em um banco de dentes.	Conclui-se que a utilização da técnica de restauração biológica devolve a estética e a função perdidas, constituindo-se em uma alternativa para a reabilitação de dentes decíduos extensamente destruídos
Campos, V., <i>et al.</i> , 2016. Revisão sistemática.	Analisar de forma descritiva os 10 anos do Projeto de Traumatologia Dentária da disciplina de Odontopediatria da FO/UERJ.	As informações dos pacientes, dados clínicos e radiográficos foram obtidos através dos registros realizados nos prontuários odontológicos, entre março de 2006 e março de 2016, da UERJ.	Os resultados mostraram que 483 crianças (39,3%) tiveram traumatismos nos dentes decíduos anteriores, após terem sofrido quedas (83,2%) em suas residências (71,0%). Em um total de 815 dentes decíduos traumatizados, a fratura de esmalte (43,3%) e a luxação intrusiva (39,8%) foram os tipos de traumatismos mais frequentemente observados no tecido dentário e periodontal.	É possível concluir que crianças de 1 a 4 anos de idade tem alta prevalência de traumatismo dentário, causando, na maioria dos casos fratura de esmalte e luxação intrusiva.
Carneiro, R. C.; Fonseca, M. S.; Cruz, R. A., 2006. Revisão de Literatura.	Revisar as diversas técnicas de reconstrução de dentes anteriores decíduos com algum tipo de alteração estética, traumática ou funcional, bem como discute as vantagens e desvantagens de cada uma.	Foi realizada pesquisas de dados científicos e clínicos sobre cada técnica e suas recomendações e indicações.	Quando comparadas, percebe-se que cada técnica tem sua indicação e utilidade, sendo necessário o conhecimento de cada uma delas para saber aplicá-las de forma correta.	O sucesso da restauração de dentes decíduos anteriores não pode ser baseado na mera remoção das lesões cariosas e sua restauração com materiais estéticos. Além de bem executadas, devem ser tomados os devidos e essenciais cuidados para sua manutenção, evitando-se e prevenindo-se o fracasso.

Cunha, L. M., <i>et al.</i> , 2017. Revisão de Literatura.	Revisar a literatura sobre as principais sequelas decorrentes de um trauma em um dente decíduo	Foi realizado uma revisão de literatura dividida em epidemiologia e sequelas na dentição decídua em decorrência de traumatismos.	Os traumatismos ocorrem principalmente em crianças do gênero masculino, sendo os incisivos os dentes mais prevalentes.	As sequelas mais encontradas foram descoloração coronária, necrose pulpar, obliteração do canal pulpar e reabsorção radicular.
Soares, A. L., 2016 Relato de Caso.	Relatar um caso clínico de reabilitação estética na primeira infância, com destruição coronária total dos incisivos superiores	Foram realizados os procedimentos de adequação do meio bucal, endodontia, confecção dos pinos intraradiculares e a restauração coronária com resina composta e forma de celuloide.	A paciente está em acompanhamento, que estenderá até a exfoliação fisiológica dos dentes.	Conclui-se que houve sucesso no tratamento, pois a reabilitação bucal favoreceu a estética e a fonética, além de benefícios na qualidade de vida da paciente.
Gondim, J. O., <i>et al.</i> , 2011 Revisão Literária.	Mostrar as consequências tardias do trauma em dentes decíduos, que são apresentadas nos dentes permanentes.	Foi realizada a revisão de literatura e em dados científicos, por métodos moleculares.	Na atualidade, pela técnica da cultura microbiológica ou por métodos moleculares, cocos, bacilos e filamentosos, gram-negativos e positivos, predominantemente anaeróbios estritos, identificados no sistema de canais radiculares, também são recuperados na região periapical.	Quanto mais precoce a formação do germe do dente permanente sucessor no momento do trauma do dente decíduo, mais severas podem ser as sequelas decorrentes. Como o diagnóstico não é imediato, é importante manter o paciente sob observação e controle periódico e a longo prazo, para poder diagnosticar precocemente estas alterações e minimizar, na medida do possível, os prejuízos causados à dentição Permanente.

Rocha, M. de M., 2017. Repositório da Universidade de Lisboa.	Identificar e comparar as principais restaurações estéticas e funcionais em dentes anteriores decíduos.	Pesquisa de artigos científicos na base de dados eletrônica PubMed-Medline desde agosto de 2016. Foram considerados artigos escritos na língua portuguesa ou inglesa, estudos realizados apenas em humanos, e publicados desde o ano de 2007. Obtiveram-se 102 artigos, dos quais foram selecionados 16 com base na leitura do título e do abstract.	As opções terapêuticas estéticas podem ser subdivididas em: restaurações intracoronárias (resinas compostas e ionómeros de vidro modificados COM resina) e restaurações coronárias totais (coroas de acetato, coroas de policarbonato, coroas metálicas de face aberta, coroas metálicas com faceta em resina e coroas de zircônia).	A seleção do material a utilizar dependerá de cada clínico e tem por base a informação que existe, mas, principalmente a prática clínica e as circunstâncias clínicas que cada clínico experiencia. É importante que se selecionem restaurações que sejam bem aceites pelos pais e pelas crianças e que assegurem a estética e a função dos dentes decíduos.
Yang, J, Mani, G, 2016. Revisão sistemática.	Mostrar a duração do material, estética e retenção da coroa de acetato.	Foi realizado o estudo, comparando a cimentação com a cimentação do material utilizado.	A coroa de acetato pode ter seu comprimento aparado com tesouras, e a coroa em resina composta só der ser ajustada na oclusão.	Observou-se que o material tem boa retenção e estética favorável. A coroa de acetato faz com que a resina não precise de polimento no final do procedimento.
Galdino, D. Y. T., 2020. Relato de caso.	Relatar o caso clínico de uma paciente de 2 anos e 5 meses de idade com extensas destruições nos incisivos superiores, cuja reabilitação foi feita através do uso de pinos de fibra de vidro e coroas de acetato.	Relato de caso utilizando reforços intrarradiculares com pinos de fibra de vidro e coroas de acetato.	Ótima estética e funcionalidade, tendo como vantagem de dispensar as etapas laboratoriais. Fácil e rápida execução.	Indicada para dentes decíduos anteriores. A colocação de pino de fibra de vidro e coroa de acetato atende pacientes com pouco remanescente dental.

Fonte: Autoria própria

DISCUSSÃO

As crianças no intervalo etático entre 6 meses a 12 anos de idade desfrutam das qualidades da dentição decídua, a qual apresenta grande relevância para o desenvolvimento do indivíduo, devido o aprimoramento dos músculos da mastigação e a formação dos ossos da maxila e mandíbula, além de serem essenciais para as relações intermaxilares de oclusão dos dentes permanentes, visto que ao concretizar seu ciclo biológico, esses dentes favorecem o posicionamento da dentição permanente sem anormalidades (Guedes-Pinto, 2016). Dentre os grupos dentários de elementos decíduos, podemos citar os elementos anteriores como essenciais na estética (Madeira, Rizzolo, 2016).

Os incisivos centrais superiores decíduos se localizam na linha média da arcada superior e em comparação aos anteriores são dentes mais largos, o que é primordial para o aprimoramento das características fundamentais, como a emissão de sons linguísticos e labiodentais (Teixeira, Reher, 2020). Além disso, podemos apontar a importância da mastigação como incumbências primordiais dos grupos dos incisivos, visto que esses elementos são os primeiros contatos com o bolo alimentar, apresentando a função de cortar os alimentos devido sua semelhança à lâminas. Enquanto os caninos, como citado por Teixeira, Reher, Reher (2020), apresentam como objetivo a dilaceração de alimentos que necessitam de forças mastigatórias superiores.

É notório, que crianças que possuem a destruição coronária, além de demonstrarem impactos funcionais de mastigação, também desenvolvem desequilíbrio social, emocional e psicológico (De Silva Mes et al., 2010). É evidente alegar que a estética contribui com a autoestima infantil, sendo fundamental o cuidado e a conservação desses dentes em boca, preservando a coloração, a estrutura natural e o sorriso da criança em harmonia. (Garcia et al., 2003).

Desse modo, é perceptível a delimitação da autoconfiança em crianças que apresentam os dentes anteriores com perda de estrutura, capazes de apresentarem intervenções no desenvolvimento psicossocial, tornando-se sujeitos retraídos e encontrando-se em evasão das relações interpessoais, as quais são excepcionais durante esse ciclo da vida (Oliveira et al., 2020). É irrefutável que a preservação dos elementos decíduos em boca é um processo de suma importância para garantir o espaço adequado na arcada dentária para erupção dos elementos dentários permanentes, para assim a mastigação ser adequada, a articulação e estética (Nóbrega, Barbosa, Brum, 2018).

A destruição coronária pode contribuir para a perda prematura dos dentes decíduos ântero superiores, favorecendo a adversidade estética e funcional do paciente, e assim instaurando a alguns hábitos deletérios, como interposição da língua (Gonçalves et al., 2017). Sendo assim, o edentulismo da dentição decídua pode influir diretamente a erupção dentária dos permanentes. Segundo Correia (2010), se esse fato acontecer antes da formação da coroa dentária pelo germe dentário, antes do estágio 6 de Nolla, pode atrasar o processo normal de erupção dos dentes. Entretanto, Garcia (2003) justifica que a razão para isso se deve à presença de fibrose cicatricial, essencial para a cicatrização de tecidos lesionados. No entanto, esse tecido regenerado acaba impedindo a erupção natural dos dentes sucessores ao atingirem o estágio 8 de Nolla.

A destruição coronária é um desafio frequente na odontologia infantil, e uma das principais causas é a cárie, de acordo com Pineda, Ozório, Franzin (2014). A cárie é uma condição complexa, multifatorial, e sua origem está ligada à interação de diversos fatores, resultando em desequilíbrio na microbiota oral e, por conseguinte, desmineralização dos dentes. (Guedes-Pinto, 2016). De acordo com Guedes-Pinto (2016), são mencionados como principais influenciadores o fluxo de saliva, a alimentação do indivíduo, o uso frequente de flúor, as bactérias presentes na boca e o período em que os dentes são expostos. Por outro lado, os fatores secundários incluem o nível socioeconômico, o grau de instrução de higiene bucal e a renda familiar. Adicionalmente, é possível afirmar que a cárie dentária é a condição mais comum na infância, representando um desafio relevante para a saúde pública em escala global. (Losso et al., 2009).

Uma alternativa de reabilitação voltada para pacientes que precisam de reconstrução parcial ou total dos dentes anteriores decíduos são as matrizes anatômicas de acetato, que representam a opção prioritária de tratamento nesses casos (Carneiro, Fonseca, Cruz, 2006, apud. Croll, 1995). As coroas de acetato possuem resina composta em seu interior, o que certificam a beleza estética e a recuperação da forma e funcionalidade dos dentes, semelhante ao aspecto natural. Sendo assim, utiliza-se resinas híbridas (micro-híbridas ou nano-híbridas) ou nano-particuladas, pois elas trazem boa resistência e estética, atendendo os critérios necessários (Santos et al., 2017), mas sempre leva-se em conta a experiência clínica do odontopediatra nessa escolha (Rocha, 2017).

As matrizes anatômicas de acetato são indicadas em dentes decíduos que sofreram lesões de cárie extensas ou com várias superfícies afetadas, em incisivos centrais superiores decíduos com problemas de esmalte ou dentina, ou em decíduos que sofreram fraturas ou alterações de cor devido a trauma. (Garg et al., 2016).

A contraindicação dessa técnica é em elementos quando as lesões de cárie não têm estrutura dentária suficiente para acomodar o material restaurador, quando as lesões de cárie são extensas no subgengival, quando não é possível controlar a umidade, quando há mordidas profundas e quando há doença periodontal. (Saha et al., 2012; Garg et al., 2016).

As matrizes anatômicas de acetato são feitas de plástico transparente, ocas, preenchidas com resina composta e, posteriormente, sendo colocados sobre o dente preparado. Numa dentição com diastemas, geralmente é necessária pouca ou nenhuma redução dentária. O material restaurador, contido na coroa de acetato, é polimerizado, seguindo-se a remoção da coroa com auxílio da sonda exploradora e o excesso de resina é retirado. Por fim, são feitos os ajustes finais e oclusais utilizando discos, brocas e polidores. (Walia et al., 2014; Waggoner, 2015; Garg et al., 2016; Shuman, 2016; Yang et al., 2016)

Essa técnica apresenta diversas vantagens, tais como o custo reduzido do processo, adaptação simples em espaços pequenos e auxílio na restauração de partes danificadas por traumas ou cárie. (Rocha, 2017).

Apesar destes materiais resultarem em restaurações estéticas, estas são suscetíveis à fratura. A polimerização do compósito ocorre através da coroa de acetato, sendo a sua colocação sensível à umidade, com isso é necessário um correto isolamento do campo operatório, tornando este passo crucial para o sucesso do tratamento destas restaurações (Saha et al., 2012; Ashima et al., 2014; Garg et al., 2016; Yang et al., 2016; Gugni et al., 2017). Estas coroas apresentam uma baixa resistência ao desgaste e são mais frágeis quando comparadas com as coroas metálicas (Ashima et al., 2014; Yang et al., 2016). O compósito tem uma forte ligação à estrutura dentária existente, pelo que, a retenção está dependente da quantidade de tecido dentário remanescente após a remoção da cárie (Salami et al., 2015). Para que o procedimento seja feito em condições ideais, é fundamental a existência de uma correta higiene oral. A presença de inflamação gengival poderá pigmentar os bordos da restauração através da hemorragia gengival quando ocorrer a colocação das coroas (Garg et al., 2016).

As coroas de acetato têm sido utilizadas desde as últimas duas décadas. Webber et al. em 1979 descreveu a restauração dos dentes anteriores decíduos usando uma coroa de acetato preenchida com resina composta, sendo atualmente uma das coroas mais utilizadas. (Shuman, 2016; Garg et al., 2016; Yang et al., 2016).

CONCLUSÃO

Os dentes decíduos possuem importantes funções na mastigação, fonética e estética, sendo estes elementos muito importantes para a estrutura psicossocial do paciente. No entanto, a alta incidência de lesões de cárie crônica e traumas em crianças, levam a danos consideráveis, como destruição de coroas ou perda precoce dos dentes decíduos. Portanto, as coroas de acetato se mostram um tratamento importante na odontopediatria. Este tratamento para a recuperação dos dentes decíduos é amplamente utilizado, sendo de custo reduzido, de fácil adaptação pela criança e desse modo alcançando o objetivo de minimizar os danos estéticos e funcionais decorrentes da perda da estrutura coronária.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY (2016). **Guideline on Restorative Dentistry**. V 38.
- ASHIMA, G. *et al.* Zirconia Crowns for Rehabilitation of Decayed Primary Incisors: An Esthetic Alternative. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**. 2014.
- CAVALCANTI, A. L.; DE OLIVEIRA, F. S. F. Restaurações Biológicas em Dentes Decíduos: revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Odontologia de Lins**, v. 21, 2011.
- CAMPOS, V. *et al.* Traumatismo nos dentes decíduos anteriores: Estudo retrospectivo do Projeto de Extensão em Traumatologia Dentária da Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual do Rio de Janeiro. **Interagir: pensando a extensão**, 2016.
- CARNEIRO, R. C.; FONSECA, M. S.; CRUZ, R. A. Alternativas estéticas e funcionais para a reconstituição de dentes decíduos anteriores com destruição excessiva. **Arq Bras Odontol**, v. 2, 2006.
- CÔRREA, M. S. N. P. **Odontopediatria na Primeira Infância**, 3 ed. São Paulo: Santos, 2010. 948p
- CUNHA, L. M. *et al.* Sequelas imediatas e tardias do trauma dentário em dentes decíduos. **Jornada Odontológica dos Acadêmicos da Católica**, v. 3, n. 1, 2017.
- DAINEZI, V. B. *et al.* Reabilitação estética e funcional na primeira infância: relato de caso. **Revista da Associação Paulista de Cirurgias Dentistas**, v. 69, 2015.
- GALDINO, D. Y. T. Reabilitação de dentes decíduos anteriores com pinos de fibra de vidro e coroas de acetato: Relato de caso clínico. **Revista da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE**. 2020.
- GARG, V. *et al.* CROWNS IN PEDIATRIC DENTISTRY: A REVIEW. **Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research**. 2016.
- GONÇALVES, L. M. *et al.* Uso de prótese fixa adesiva como mantenedor de espaço em dentes anteriores decíduos: um relato de caso. **Archives of Oral Research**, v. 9, n. 1, 2013.
- GONDIM, J. O. *et al.* Sequelas em dentes permanentes após trauma nos predecessores decíduos e sua implicação clínica. RGO. **Revista Gaúcha de Odontologia (Online)**, v. 59, p. 113-120, 2011.
- GUEDES-PINTO, A. C. **Odontopediatria**. 9. ed. São Paulo: Santos, 2016. 1107p.
- GUGNANI, N. *et al.* Esthetic Rehabilitation of Primary Anterior Teeth using Temporization Material : A Novel Approach. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**. 2017; 10 (1):111–114.
- NÓBREGA, M. *et al.* Implicações da perda precoce em odontopediatria. **Revista pró-univerSUS**, v. 9, n. 1, p. 61-67, 2018.
- OLIVEIRA, M. M. S. *et al.* Aspectos psicossociais relacionados ao paciente desdentado: Uma revisão da literatura. **Revista Eletrônica Acervo Odontológico**, v. 1, p. e2477-e2477, 2020.
- POLICENA, G. M. **Reabilitação Bucal na primeira infância**. 2019.
- RIBEIRO, A. G. *et al.* Cárie precoce na infância: prevalência e fatores de risco em pré-escolares, aos 48 meses, na cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, p. 1695-1700, 2005.
- ROCHA, M. M. Restaurações estéticas e funcionais de dentes anteriores decíduos. 2017. Tese de Doutorado. **Repositório da Universidade de Lisboa**. 2017.
- SAHA, R.; MALIK, P. Paediatric aesthetic dentistry: a review. **European Journal of Paediatric Dentistry**. 2012.
- SALAMI, A. Comparison of Parental Satisfaction with Three Tooth-Colored Full- Coronal Restorations in Primary Maxillary Incisors. **The Journal of clinical pediatric dentistry**. 2015; 5 (39): 401-406.
- SCHINIDER, G.; RONTANI, R. M. P. (2011). Reabilitação estética do segmento anterior da dentição

decídua: alternativas de tratamento. **Revista Da Faculdade De Odontologia - UPF**, 9 (1).

SHUMAN, I. **Pediatric Crowns: From Stainless Steel to Zirconia. Dental Academy of Continuing Education**. 2016.

SOARES, A. L. *et al.* Reabilitação estética na primeira infância: Relato de caso. **Revista da Faculdade de Odontologia de Lins**, v. 26, n. 2, p. 91-98, 2016.

VERRASTRO, A. P. *et al.* Reconstrução de dentes decíduos anteriores com pino de fibra de vidro e matriz anatômica de celuloide: relato de caso clínico. **Conscientiae saúde**, v. 6, n. 1, p. 81-88, 2007.

WAGGONER, W. Restoring Primary Anterior Teeth: Updated for 2014. **Pediatric Dentistry**. 2014; 2 (37): 163-170.

WALIA, T. *et al.* A randomised controlled trial of three aesthetic full-coronal restorations in primary maxillary teeth. **European Journal of Paediatric Dentistry**. 2014; 15 (2):113-118.

YANG, J.; MANI G. Crowns for Primary Anterior Teeth. **International Journal of Pedodontic Rehabilitation**. 2016; 1: 75-78.

REABILITAÇÃO COM OU SEM PINO DE FIBRA DE VIDRO EM DENTES ENDODONTICAMENTE TRATADOS E ESTRUTURALMENTE COMPROMETIDOS: UM NOVO DILEMA

Muriel Aparecido da Silva¹, Anthony Daltim ¹, Roberto Almela Hoshino², Isis Almela Endo Hoshino³

1-Graduando do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva-IMES/FAFICA.

2- Doutor em Endodontia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus de Araraquara.

3- Doutora em Dentística pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus de Araçatuba.

Autor de Correspondência: Muriel Aparecido da Silva E-mail: silvamuriel2021@icloud.com

Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva -SP. Avenida Daniel Dalto s/n Rodovia Washington Luis -
SP 310 - Km 382, Cx Postal 86 – CEP 15.800-970 – Catanduva/SP.

RESUMO

Um dos maiores dilemas na reabilitação em dentes tratados endodonticamente é a utilização ou não de pino de fibra de vidro (PFV). Tradicionalmente, os retentores intrarradiculares são adotados para reter a futura restauração/coróa, entretanto, a evolução da Odontologia minimamente invasiva tem impulsionado reabilitações exclusivamente adesivas, mesmo em dentes estruturalmente comprometidos. O núcleo de preenchimento em resina composta e endocrown são as modalidades de tratamento sem a necessidade PFV, sendo indicadas principalmente em casos em que há espaço interoclusal mínimo e canais radiculares curvos ou estreitos, impossibilitando ou desfavorecendo a instalação do PFV. Assim, o objetivo foi analisar, a partir de uma revisão de literatura, as indicações de reabilitações com ou sem utilização de PFV e compreender o mecanismo de falha dos dentes endodonticamente tratados e estruturalmente comprometidos. Para tanto, foram realizadas pesquisas nas bases de dados Pubmed e BVS com a combinação de três descritores “adhesive technique”, “fiberglass post” e “without post restoration”. Após a aplicação de estratégia de busca, apenas 35 artigos foram selecionados com periodicidade entre 2009 e 2024, com escopo de pesquisa laboratorial, clínica e revisões. Diante disso, conclui-se que a reabilitação com o núcleo de preenchimento em resina, endocrown e o PFV têm permitido resultados promissores. A escolha de cada tipo de tratamento é norteada principalmente pela quantidade e qualidade de remanescente coronário e pelo efeito de férula. As falhas precoces desses dentes estão fortemente relacionadas aos eventos biomecânicos envolvidos durante todas as fases do tratamento endodôntico e a reabilitação.

Palavras chaves: Adhesive technique, fiberglass post, without post restoration

ABSTRACT

One of the biggest dilemmas in the rehabilitation of endodontically treated teeth is whether or not to use a fiberglass post (PFV). Traditionally, intraradicular retainers are adopted to retain the future restoration/crown, however, the evolution of minimally invasive dentistry has promoted exclusively adhesive rehabilitations, even in structurally compromised teeth. The composite resin filling core and endocrown are the treatment modalities without the need for PFV, being indicated mainly in cases where there is minimal interocclusal space and curved or narrow root canals, making the installation of PFV impossible or unfavorable. Thus, the objective was to analyze, based on a literature review, the indications for rehabilitations with or without the use of PFV. For this purpose, searches were carried out in the Pubmed and BVS databases with the combination of three descriptors “adhesive technique”, “fiberglass post” and “without post restoration”. After applying the search strategy, only 35 articles were selected with periodicity between 2009 and 2024, with a scope of laboratory, clinical and review research. Therefore, it is concluded that rehabilitation with the resin filling core, endocrown and PFV have allowed promising results. The choice of each type of treatment is guided mainly by the quantity and quality of the coronal remnant and the splint effect. Early failures of these teeth are strongly related to the biomechanical events involved during all phases of endodontic treatment and rehabilitation.

Keys-word: Adhesive technique, fiberglass post, without post restoration

INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico tem como objetivo principal remover os tecidos infectados e microrganismos do complexo de canais radiculares, sendo considerado uma terapia previsível com altas taxas de sucesso (Awawdeh et al., 2017; Mannocci et al., 2022). Contudo, ocorre modificações nas fibrilas de colágeno, perda volumétrica dos tecidos duros e redução do teor de umidade da dentina radicular que contribui para a chamada “fragilidade” dos dentes tratados endodonticamente e fraturas catastróficas (CausFin et al., 2024; Mannocci et al., 2022).

Diante disso, a reabilitação com longevidade desses dentes torna-se o tratamento desafiado (Awawdeh et al., 2017, CausFin et al., 2024 Hoshino et al., 2023). Tradicionalmente, os retentores intrarradiculares são utilizados nos dentes tratados endodonticamente que tiveram a perda da estrutura coronária com a finalidade de reter a futura restauração/coróa, entre estes, os mais utilizados são os pinos de fibra de vidro (Hoshino et al., 2023). Estes possuem um módulo de elasticidade semelhante ao da dentina, o que resulta em uma distribuição mais uniforme de cargas oclusais através da raiz. O sucesso dessa prática vem sendo questionada, uma vez que a longevidade do tratamento depende de vários fatores, desde a técnica de cimentação, escolha e preparo do retentor intrarradicular e do preparo biomecânico dos condutos radiculares (Awawdeh et al., 2017).

Entretanto, a evolução da Odontologia minimamente invasiva tem impulsionado reabilitações exclusivamente adesivas, mesmo em dentes estruturalmente comprometidos, assim criando um dilema (Awawdeh et al., 2017; Belleflamme et al., 2017).

Atualmente as técnicas de restauração sem o uso de pinos vêm sendo amplamente exploradas. As evidências científicas sustentam que o principal aspecto é a utilização da técnica adesiva para a criação de um corpo único e integrado, envolvendo todos os materiais e interfaces (Linn et al., 1994; Mannocci et al., 2022). Sendo considerada um procedimento minimamente invasivo, quando comparada com o desgaste realizado nas paredes internas do conduto radicular para adaptação do pino, e à simplificação das etapas clínicas sem a necessidade da utilização de materiais adicionais (Ausiello et al., 2017; Mannocci et al., 2022).

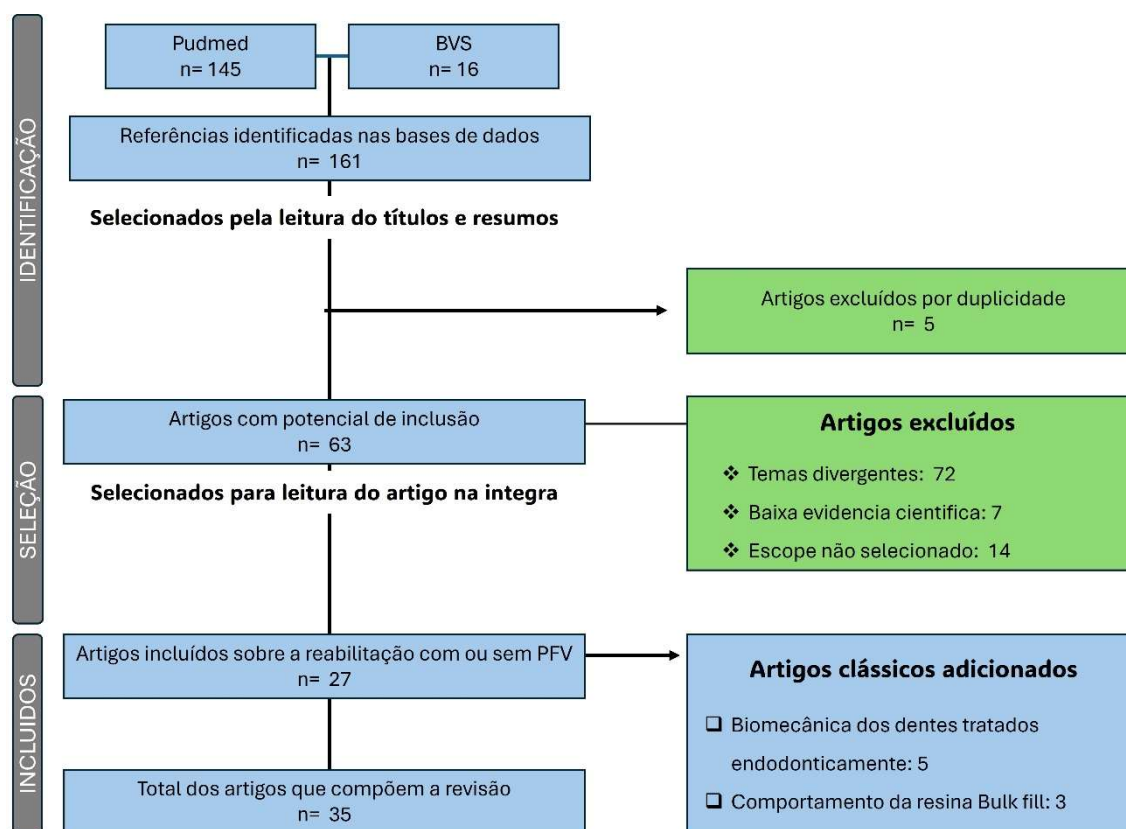
Visto isso, o objetivo foi analisar, a partir de uma revisão de literatura, as indicações de reabilitações com ou sem utilização de PFV e compreender o mecanismo de falha dos dentes endodonticamente tratados e estruturalmente comprometidos.

MATERIAL E MÉTODOS

Para esta revisão de literatura foi utilizado artigos científicos com escopo em pesquisa in vitro, estudo clínico randomizados e revisões sistemáticas encontrados nas bases de dados da PubMed e BVS. Os descritores utilizados para a busca inicial dos artigos, em idioma inglês foram “fiberglass post”, “adhesive technique” e “without post restoration”, respectivamente. A busca consistiu na realização da combinação com os 3 descritores simultaneamente.

Os artigos contemplados data desde 2009 a 2024, assim como artigos de referência na literatura, abordando princípios de adesão, composição e performance do pino de fibra de vidro. Os critérios de exclusão incluíram artigos de casos clínicos, estudo de coorte, estudo de caso-controle, pesquisas datadas anteriores de 2009 ou com baixa evidência científica, temas não correlacionados e artigos duplicados. A figura 1 demonstra o fluxograma utilizado na estratégia da pesquisa.

Figura 1- Fluxograma com a estratégia de busca



Fonte: autores

RESULTADOS

Após a busca inicial nas bases de dados Pubmed (n= 145) e BVS (n= 16) foram realizados a leitura dos títulos e resumos, sendo selecionados 63 para leitura na sua íntegra. A exclusão ocorreu devido a resumos duplicados (n= 5), temas divergentes (n= 72), artigos com baixa evidência científica (n= 7) e escopo não selecionado (n= 14).

Assim, 27 artigos foram selecionados criteriosamente, pois estes atendiam os critérios supracitados. Além disso, 8 artigos que são clássicos no tema apresentado foram incluídos, sendo 5 referentes a biomecânica dos dentes tratados endodonticamente e 3 artigos sobre o comportamento das resinas composta Bulk Fill que são utilizadas em núcleo de preenchimento. Os artigos selecionados mais relevantes estão dispostos no Quadro 1.

Quadro 1 - Principais resultados dos artigos incluídos na revisão.

Autores	Objetivos	Resultados e conclusão
Ausiello et al., 2017 Pesquisa laboratorial	Avaliar o efeito de um desenho de fêrula com combinações específicas de material e formato do pino no comportamento mecânico de dentes caninos restaurados.	A análise de EF confirmou um efeito benéfico da virola com a combinação de virola e pino de fibra de quartzo, com formato cônico, não proporcionando concentrações críticas de tensão dentro do sistema restaurado.
Beh et al., 2023 Pesquisa laboratorial	Avaliar a capacidade de carga de incisivos centrais superiores com canal radicular alargado simulado restaurado com diferentes pinos de compósito reforçado com fibras	Os pinos FRC pré-fabricados superaram pinos moldado individualmente direto (DIS-FRC) em termos de capacidade de carga de um incisivo central maxilar com um canal radicular alargado simulado. Os métodos de cimentação, seja um

	(FRC) cimentados com cimento resinoso autoadesivo ou autocondicionante e seu modo de fratura.	cimento resinoso autoadesivo ou autocondicionante, não demonstraram influenciar a capacidade de carga de um incisivo central maxilar com um canal radicular alargado. Não houve diferenças significativas entre a fratura favorável e não favorável quando os sistemas de pinos FRC foram usados para restaurar um incisivo central maxilar com um canal radicular alargado.
Belleflamme et al., 2017 Pesquisa clínica	Avaliar retrospectivamente casos documentados de endocrowns de cerâmica e compósito realizados com selamento dentinário imediato (IDS); (2) correlacionar falhas com parâmetros clínicos, como características de preparação do dente e parâmetros oclusais.	As endocrowns demonstraram constituir uma abordagem confiável para restaurar molares e pré-molares severamente danificados, mesmo na presença de perda extensa de tecido coronal ou fatores de risco oclusais, como bruxismo ou relações oclusais desfavoráveis.
CausFin et al., 2024 Revisão	Apresentar os avanços em biomateriais da última década e suas aplicações, oferecendo abordagens alternativas para tratar dentes tratados endodonticamente (ETT) danificado com o objetivo de prolongar sua retenção na arcada dentária e servir como um recurso valioso para dentistas que enfrentam esse problema diariamente.	A taxa de sobrevivência de dentes e restaurações após tratamento de canal radicular é influenciada por inúmeras variáveis, e a base de evidências para restauração de ETT permanece complexa e pouco clara.
Daniel et al., 2024 Pesquisa laboratorial	Investigar o impacto dos designs de cavidades de acesso na resistência à fratura de primeiros pré-molares maxilares tratados endodonticamente.	As cristas marginais ausentes, como nas cavidades MOD, desempenharam um papel importante na diminuição da resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente.
de Matos et al., 2024 Revisão	Analisar o desempenho clínico (taxa de sobrevivência, risco de falha ou fratura) e laboratorial (modo de fratura ou falha) de reabilitações de dentes tratados endodonticamente, com e sem pinos.	Reabilitações de dentes tratados endodonticamente com e sem retentores intrarradiculares não apresentaram diferença na resistência à fratura e no modo de falha, avaliados por estudos in vitro. Estudos clínicos não mostraram diferença na taxa de sobrevivência, mas o risco de falha se mostrou mais favorável ao uso de pinos.
Dong et al., 2024 Revisão	Avaliar o impacto da férula incompleta na fratura de dentes tratados endodonticamente (ETT).	A presença de uma férula incompleta pode aumentar significativamente a resistência à fratura do ETT restaurado, em comparação com o ETT restaurado sem férula. O número de paredes axiais residuais da férula incompleta pode ter um impacto na resistência à fratura e no modo de fratura. A localização das paredes axiais residuais da férula incompleta pode afetar a resistência à fratura, mas não o modo de fratura.
Einhorn et al., 2019 Pesquisa laboratorial	Avaliar o efeito da inclusão da férula de preparação na resistência à fratura de endocrowns de molares mandibulares.	Sob as condições deste estudo, preparações endocrown contendo férula demonstraram cargas de falha significativamente maiores do que restaurações endocrown padrão; no entanto, o

		estresse de falha calculado com base na área de superfície disponível para colagem adesiva não encontrou nenhuma diferença entre os grupos. Menores ocorrências de falha catastrófica foram observadas com as preparações endocrown contendo 1 mm de design de fêrula de preparação; no entanto, independentemente da presença de fêrula, este estudo descobriu que todas as restaurações endocrown sofreram uma alta proporção de falhas catastróficas, mas em cargas maiores do que as relatadas sob função mastigatória normal.
Ferrari et al., 2012 Pesquisa clínica	Avaliou a contribuição da dentina coronal remanescente e a colocação de um pino de fibra pré-fabricado (LP) ou personalizado (ES) para a sobrevivência de seis anos de pré-molares tratados endodonticamente.	Riscos de falha semelhantes existiram para dentes sem paredes coronais, independentemente da presença/ausência de fêrula ($p = 0,151$). Independentemente do procedimento restaurador, a preservação de pelo menos uma parede coronal reduziu significativamente o risco de falha.
Hoshino et al., 2023 Pesquisa laboratorial	Avaliar a integridade estrutural da camada de cimento resinoso, a resistência de união e o comportamento biomecânico de diferentes técnicas de cimentação de pinos de fibra de vidro foram avaliados.	Defeitos estruturais na camada de interface podem influenciar a resistência de união e o comportamento biomecânico sob diferentes cimentações de pinos de fibra de vidro.
Linn et al., 1994 Pesquisa clínica	Avaliar a importância de manter cristas marginais intactas e cobertura seletiva de cúspides na preservação da rigidez dentária durante a restauração.	A preservação de uma crista marginal em molares não conservou totalmente a resistência das cúspides adjacentes; a cobertura seletiva de cúspides reforçou apenas as cúspides cobertas; a cobertura oclusal completa com ouro ou amálgama fortaleceu todas as cúspides, mas o ouro o fez de forma mais consistente. É mais importante cobrir as cúspides do que preservar a estrutura dentária (incluindo uma crista marginal) em dentes molares tratados endodonticamente.
Macedo et al., 2013 Pesquisa laboratorial	Avaliar os efeitos das profundidades de cimentação na retenção de pinos de fibra submetidos a envelhecimento artificial.	O efeito do envelhecimento artificial na resistência de união ao arrancamento depende do tipo de material e da profundidade.
Mannocci et al., 2022 Revisão	Discutir o status atual de uma série de conceitos e técnicas contemporâneas para a restauração de dentes obturados e considerar direções para pesquisas futuras.	As técnicas indiretas contemporâneas, como coroas totalmente cerâmicas, onlays e endocrowns, são tão previsíveis quanto coroas metalocerâmicas.
Naumann et al., 2018 Revisão	Avaliar o impacto clínico de pinos endodônticos comparados com restauração sem pino com ou sem suporte fêrula.	O efeito virola e a manutenção das paredes da cavidade são os fatores predominantes com relação à sobrevivência do dente e da restauração de dentes tratados endodonticamente. A maioria dos estudos não confirma um efeito positivo da colocação do pino.
Papalexopoulos et al., 2021 Revisão	Determinar se as endocrowns são uma alternativa confiável para dentes tratados endodonticamente	As endocrowns são uma alternativa confiável às opções restauradoras tradicionais, desde que os

	com perda extensa de estrutura dentária, as indicações e contraindicações desta escolha restauradora, os princípios que devem ser seguidos para a preparação do dente e qual material é mais apropriado para a fabricação de endocrowns.	clínicos respeitem os requisitos e indicações que descrevem esta técnica.
Ranjesh et al., 2022 Pesquisa laboratorial	Comparar a resistência à fratura de incisivos superiores tratados endodonticamente e restaurados com pinos de resina composta reforçados com fibra de vidro (FRC) simples ou agrupados.	A resistência à fratura de incisivos maxilares tratados endodonticamente com FRC agrupado (Rebilda Post GT) não diferiu de incisivos com FRC único (Rebilda Post).
Roscoe et al., 2013 Pesquisa laboratorial	Avaliar o efeito da perda óssea alveolar, do tipo de pino e da presença da fêrula no comportamento biomecânico de caninos maxilares tratados endodonticamente.	A presença de uma fêrula melhorou o comportamento mecânico. Os 5,0 mm de perda óssea aumentaram significativamente a concentração de estresse e a deformação na dentina radicular.
Santos-Filho et al., 2014 Pesquisa laboratorial	Avaliar a influência do sistema de pinos, comprimento e fêrula no comportamento biomecânico de dentes anteriores tratados endodonticamente.	O comprimento do pino influenciou apenas a deformação e a distribuição de tensões do pino fundido. Os grupos de virola sempre apresentaram distribuição de tensões e resistência à fratura mais satisfatórias.
Santos-Filho et al., 2014 Pesquisa laboratorial	Avaliar a influência de uma fêrula, sistema de pinos e comprimento na distribuição de tensões de dentes enfraquecidos com raízes obturadas.	A presença da fêrula promoveu uma distribuição de tensões mais satisfatória para as raízes. O comprimento do pino influenciou a distribuição de tensões apenas para os modelos restaurados com pino fundido e núcleo. Altos níveis de tensão de tração dentro dos canais radiculares foram verificados com pino fundido e núcleo, o que deve ser evitado para reabilitar raízes enfraquecidas, principalmente na ausência de fêrula.
Sorrentino et al., 2016 Revisão	Avaliar dados da literatura sobre complicações endodônticas e protéticas em dentes tratados endodonticamente e restaurados com pinos de fibra e coroas unitárias (CPs) ou próteses dentárias fixas (PDs).	As falhas mais frequentemente relatadas nos estudos disponíveis foram as seguintes: descolamento de pinos de fibra, perda de retenção de coroas simples e lacunas marginais. Menos frequentemente, lascas e fraturas foram registradas em SCs. Nenhum estudo sobre complicações relacionadas a FDPs foi encontrado.

Fonte: autores

REVISÃO DE LITERATURA

Redução da rigidez estrutural em decorrência de procedimentos endodônticos e restaurativos

A dentina é uma estrutura orgânica muito complexa, a sua matriz de colágeno contribui para um módulo de elasticidade menor quando comparado ao esmalte. A dentina está perfeitamente aderida ao esmalte pela junção amelodentária o que cria uma integração perfeita para a carga mastigatória e distribuição de estresse para o ligamento periodontal e osso (Loewenstein & Rathkamp, 1955; Santos-Filho et al., 2014)

Em casos do comprometimento do órgão pulpar, o tratamento endodôntico é necessário, entretanto, é responsável por diversas alterações microestruturais e nas propriedades mecânicas da dentina (Loewenstein & Rathkamp, 1955). Os dentes submetidos a esse tipo de terapia são mais suscetíveis fraturas catastróficas,

isso ocorre devido à perda significativa de estrutura dentária durante a abertura coronária; instrumentação de conduto radicular com a remoção parcial da dentina intracanal e preparo do espaço para os retentores intrarradiculares (Santos-Filho et al., 2014).

Além disso, a modulação da percepção pressão/sensibilidade que protege o dente de força excessiva são alteradas (Awawdeh et al., 2017; Dong et al., 1985; Piancino et al., 2017). Embora os mecanorreceptores periodontais permaneçam, os receptores intradentais localizados na polpa são removidos, que pode aumentar potencialmente o limiar da força máxima de mordida e modificando a propriocepção (Loewenstein & Rathkamp, 1955; Touré et al., 2011).

Outro ponto chave que pode contribuir para falha precoce do elemento dentário pós-tratamento endodôntico são os irrigantes intracanaís. Estes são cruciais para a eliminação dos microrganismos, restos de polpa e a camada de smear layer criada durante a instrumentação do conduto radicular. Porém, apesar das vantagens dos irrigantes elas podem estar relacionadas a alterações nas propriedades físicas e mecânicas da dentina quando utilizados por período prolongado ou em altas concentrações (Baumgartner & Mader, 1987; Papalexopoulos et al., 2022).

O hipoclorito de sódio (NaOCl) e o ácido etilenodiaminotetracético (EDTA) são comuns durante o preparo mecânico-químico do conduto radicular. Estudos mostraram que essas soluções irrigantes endodônticas podem afetar a microdureza da dentina radicular e promover a dissolução progressiva da dentina (Papalexopoulos et al., 2022).

A combinação desses irrigantes promove degradação da matriz de colágeno com a desnaturação das fibras de colágeno e o aumento dos túbulos dentinários, que facilita a quelação da matriz inorgânica pelo EDTA, resultando em um substrato desmineralizada e menos resistente as forças mastigatórias, independente do sistema de reabilitação de escolha (Baumgartner & Mader, 1987).

Fatores que influenciam a seleção e o efeito no desempenho biomecânico do pino de fibra de vidro

Os PFV surgiram como alternativa aos núcleos de metal fundido (NMF), por apresentar combinações de metais em sua composição, estes possuíam alto módulo de elasticidade que ocasiona alto incidência de fraturas radiculares (Bergamo et al., 2022). A composição do PFV, como a disposição de fibra verticais envolto de resina epóxi, favorece para que a resistência à flexão e módulo de flexão seja semelhante a dentina (Beh et al., 2023; Bergamo et al., 2022).

Assim, na última década, vários tipos de sistemas de PFV e técnicas de cimentação foram propostos para a reabilitação de dentes tratados endodenticamente com extensas perdas coronárias (Hoshino et al., 2023). Com altas taxas de sucesso, a longevidade clínica dos dentes tratados endodenticamente reabilitados com pinos de fibra dependem de vários fatores, tais como o design, comprimento e diâmetro do pino, assim como a quantidade e qualidade da dentina coronal remanescente (efeito férula) (Hoshino et al., 2023).

Tradicionalmente os sistemas de pino apresentam tamanho, diâmetro e formato pré-confirmados, variando entre fabricantes. Os designs dos pinos de fibra de vidro também podem variar nas características da superfície, como superfície lisa ou serrilhada e sistema simples ou agrupado (Sorrentino et al., 2016; Ranjkesh et al., 2022).

Em relação aos pinos serrilhados, menor rigidez é observada quando comparado com o sistema de pino de superfície lisa. Na análise de elemento finitos (FEA) realizada no estudo de Soares et al. (2009), os pinos serrilhados apresentaram maior concentração de estresse, além disso, foi encontrada uma correlação linear entre a resistência à flexão e a relação fibra/matriz, o módulo de flexão e a quantidade de fibra (Soares et al. 2009). Assim, a adição de um processo serrilhado na superfície do pino para efeito de retenção, poderiam diminuir os valores da resistência flexural do pino devido às fibras descontínuas (Sorrentino et al., 2016).

Outro ponto a ser considerado na utilização dos PFV são os defeitos estruturais na camada de cimento resinoso em decorrência da incompatibilidade do diâmetro do PFV e a configuração do conduto radicular. Os PFV apresentam design cônico que pode variar o diâmetro e em alguns sistemas apresentam dupla conicidade, sendo denominados como pinos simples (Ranjesh et al., 2022). Na maioria dos casos, a geometria do conduto radicular ou pela ampliação decorrente ao processo de cárie em combinação com acesso endodôntico e/ou preparação biomecânico excessivo, resultam em uma camada de cimento resinoso espessa, falha e solda do pino (Beh et al., 2023; Hoshino et al. 2023).

Hoshino et al., (2023) aponta que a integridade estrutural da camada de cimento resinoso, a resistência de união e o comportamento biomecânico estão correlacionadas com a espessura da camada de cimento e a incorporação de bolhas/fendas na cimentação. Isso resulta em uma área potencialmente fraca, o que pode comprometer o prognóstico a longo prazo.

Visando praticidade e reduzir a contração de polimerização da camada de cimento resinoso espessa, a literatura ressalta as técnicas de reembasamento radicular com cimento de ionômero de vidro ou anatomização do PFV com resinas compostas convencionais ou Bulk-fill que permite a formação de uma camada fina e homogênea de cimento durante as técnicas de cimentação (Beh et al., 2023). Além disso, foi lançado recentemente um sistema de pino de fibra de vidro intrarradiculares agrupado, que consiste em até 12 feixes de fibras avulsos que são inseridas preenchendo o espaço do conduto radicular independente da sua configuração (Ranjesh et al., 2022). Isto possibilita melhor distribuição das formas mastigatórias e maiores valores de resistência à fratura são registrados quando comparado com os pinos simples (PFV simples 787 ± 156 e PFV agrupados 850 ± 166 Newton) (Ranjesh et al., 2022).

O comprimento do PFV segue a mesma regra estipulada para os PMF, onde o comprimento do pino deve ser 2/3 do comprimento total do remanescente dentário, sobrando pelo menos 4 mm de guta percha para selamento apical ou pelo menos o comprimento da coroa na proporção de 1:1 (Macedo et al., 2013). Embora este princípio deva ser considerado para cada reabilitação com PFV, às vezes o comprimento do pino pode ser limitado por curvaturas radiculares ou por uma obstrução no canal radicular (Macedo et al., 2013).

Os PFV têm a vantagem de se unirem às estruturas dentárias através de sistemas adesivos e cimentos resinosos e, portanto, são menos sensíveis quando comparados aos pinos metálicos. Estudos que avaliaram as distribuições de tensões de dentes tratados endodonticamente restaurados com pinos de fibra de vidro mostraram que os pinos de fibra de vidro não foram significativamente afetados pelo comprimento do pino (Santos-Filho et al., 2014; Santos-Filho et al., 2014). Entretanto, o princípio do cálculo do comprimento do pino descrito deve ser sempre considerado pelos cirurgiões-dentistas, pois o preparo dos 2/3 do conduto radicular aumentará a superfície de adesão, permitindo melhor retenção do PFV (Macedo et al., 2013).

Quantidade e qualidade da dentina coronal remanescente (efeito fêrula).

Uma fêrula é definida como a estrutura dentária natural remanescente entre a extensão apical da junção dente/núcleo e a margem de preparação da coroa (Dong et al., 2024). Clinicamente, é amplamente aceito que as paredes são consideradas “muito finas” se tiverem < 1 mm de espessura, o que significa que a altura mínima da fêrula só é benéfica se a dentina remanescente for ≥ 1 mm de espessura (Assiri et al., 2022).

Indicação e seleção do material nas reabilitações sem pino

A evolução dos materiais adesivos e resinosos, permitiram que alguns paradigmas na reabilitação de dentes fragilizados fossem quebrados. Estudos recentes apontam resultados promissores e indicam que os PFV não são necessários para reter coroas ou endocrowns e podem até estar associados a maiores taxas de falhas catastróficas. Quando nenhuma fêrula pode ser obtida, a colocação de um pino ainda parece benéfica em dentes anteriores e pré-molares devido ao maior risco de falha mecânica nessa região (Mannocci et al., 2022; Bergamo et al., 2022). Em relação aos molares, que têm uma superfície maior de adesão devido ao tamanho do assoalho da câmara pulpar, a colocação de um pino não se justifica, mesmo na ausência de paredes coronais (de Matos et al., 2024; Mannocci et al., 2022).

Existe duas opções de tratamento, sem a necessidade de PFV, em dentes com perda total do remanescente coronário, a endocrown ou o núcleo de preenchimento (Reddy et al., 2016; Suksawat et al 2024).

As endocrown são conhecidas como “coroa endodôntica” destinadas principalmente para molares tratados endodonticamente e com estrutura coronária comprometida, no qual impossibilita a instalação de PFV (Einhorn et al., 2019). Elas são fortemente indicadas em molares tratados endodonticamente em casos em que há espaço interoclusal mínimo e canais radiculares curvos ou estreitos, e devem ser fabricadas com materiais que possam ser colados à estrutura do dente (Papalexopoulos et al., 2021).

O núcleo de preenchimento são estruturas de suporte que serve para retenção para futura instalação de uma coroa ou a reconstrução com resina composta, como tratamento intermediário (Suksawat et al 2024). Algumas pesquisas in vitro e clínicas apontam que o melhor material para a sua confecção são as resinas compostas, devido a adesão obtidas por sistemas adesivos e melhores propriedade mecânicas quando comparado com outros materiais (Reddy et al., 2016; Suksawat et al., 2024).

Embora sejam registrados resultados promissores, a tensão na interface dente/resina gerada pela contração de polimerização podem acarretar defeitos marginais, fraturas ou microtrincas no esmalte, movimentos e deflexões de cúspides, consequentemente causa microinfiltração e cáries secundárias (van Dijken & Pallesen, 2016). Uma contração de polimerização excessiva em uma estrutura mecanicamente enfraquecida só pode ser desfavorável. Neste contexto, as resinas compostas de baixa contração de polimerização, conhecidas também como “bulk-fill”, foram desenvolvidos para reduzir a tensão e o estresse da cúspide após a polimerização (Akiya et al., 2023). Esses materiais têm se mostrado eficazes em estudos de laboratório e em ambientes clínicos, exibindo confiabilidade igual ou maior do que as resinas compostas convencionais (Cocco et al., 2024; Oliveira et al., 2022).

DISCUSSÃO

A reabilitação de dentes endodonticamente tratados e estruturalmente comprometidos continua sendo um dos maiores desafios na era da Odontologia minimamente invasiva. Estudos clínicos apontam nível baixo de desempenho para dentes não vitais quando comparado com os dentes vitais, a perda significativa de estrutura dentinária é a principal etiologia para as falhas restaurativas e fraturas catastróficas. Um estudo clínico retrospectivo avaliou 795 restaurações de dentes tratados endodonticamente durante um tempo médio de acompanhamento de 4,48 anos (Skupien et al., 2013). Aproximadamente 86% dessas restaurações foram consideradas bem-sucedidas e a taxa de falha anual (TFA) foi de 4,9%. Na revisão sistemática de Opdam et al. (2014), curiosamente é ressaltado que o TFA é ligeiramente superior à observada para restauração em dentes vitais de pacientes com alto e médio risco de cárie após 5 anos de função (3,2% e 3,5%, respectivamente) (Opdam et al., 2014).

Touré et al., (2011) ressaltam a maioria das falhas dos dentes endodonticamente tratados e estruturalmente comprometidos são problemas biomecânicos, de modo que o prognóstico do tratamento também é influenciado pela estratégia de reabilitação. A resistência estrutural depende da retenção eficaz e da ligação adesiva entre a dentina radicular, a reconstrução do núcleo e a restauração final, criando um sistema coeso e integrado (Mannocci et al., 2022). As principais falhas observadas são fraturas radiculares verticais (12%), fraturas de cúspides (15%) e problemas periodontais (40%) (Touré et al., 2011).

Para minimizar essas falhas, algumas recomendações são feitas para o tratamento endodôntico e preparo cavitário. Os irrigantes endodônticos são de suma importância para desinfecção dos condutos radiculares, entretanto, o resíduo obtido pela não secagem corretas dos condutos podem acelerar as alterações nas propriedades físicas e mecânicas da dentina radicular e podem afetar procedimentos restauradores adesivos, como a cimentação de PFV (Caussin et al., 2024).

Um assunto controverso sobre a reabilitação desses dentes é a instalação ou não de PFV. Na literatura parece bem estabelecido que os PFV são necessários na ausência de estrutura de coroa remanescente suficiente para reter a restauração, a presença de férula tem sido apontada por estudos laboratoriais e análise de elementos finitos como um fator importante no aumento da resistência à fratura de restaurações com PFV (Ausiello et al., 2017; Roscoe et al., 2013). No entanto, é muito difícil medir e padronizar o efeito férula em ensaios clínicos e resultados controversos podem ser observados. Um estudo retrospectivo observacional avaliando 985 restaurações com PFV por 7 a 11 anos de acompanhamento também descobriu que a falta de estrutura coronal remanescente favorece o fracasso da restauração. Resultados semelhantes foram observados em ensaio clínico randomizado controlado com 6 anos de acompanhamento (Ferrari et al., 2012).

Corroborando com esses achados, Skupien et al., (2013) relata que a instalação de PFV antes da restauração aumentou significante a TFA (Skupien et al., 2013). Uma possível explicação levantada pelos autores foi que os pinos eram geralmente colocados em dentes com maior nível de destruição coronária, o que tende a ter pior prognóstico. De fato, a quantidade de estrutura dentária remanescente na porção coronal desempenha papel importante no comportamento clínico da restauração e talvez a presença de uma única parede cavitária remanescente espessa possa ser suficiente para estabelecer uma restauração com o mínimo de risco de fratura (Sorrentino et al., 2016). Portanto, a instalação de PFV parece melhorar a longevidade das restaurações endodônticas apenas quando o dente apresenta falta das paredes cavitárias remanescentes coronais (Naumann et al., 2018).

Uma alternativa à colocação de pinos nos canais radiculares é a utilização de endocrowns instalada à dentina da câmara pulpar. Um estudo clínico retrospectivo avaliou 137 endocrowns cimentadas na câmara pulpar de molares (57%), pré-molares (41%) ou caninos (2%), tendo 99% de taxa de sobrevivência com

acompanhamento de 10 anos. Esta taxa de sucesso é semelhante à observada para restaurações com PFV, demonstrando que as endocrowns podem ser uma alternativa adequada para restaurar dentes tratados endodonticamente estruturalmente comprometidos, principalmente para dentes posteriores (Belleflamme et al., 2017).

CONCLUSÃO

Em suma, os PFV tem sido a principal indicação para a reabilitação de dentes endodonticamente tratados, mas os avanços obtidos através dos materiais adesivos têm permitido resultados promissores nas restaurações diretas (núcleo de preenchimento em resina e endocrowns). A escolha de cada tipo tratamento é norteadada pela quantidade e qualidade de remanescente coronário e pelo efeito de fêrula. As falhas precoces desses dentes estão fortemente relacionadas aos eventos biomecânicos envolvidos durante todos as fases do tratamento endodôntico e a reabilitação.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Akiya S, Sato K, Kibe K, Tichy A, Hiraishi N, Prasansuttiorn T, Hosaka K, Foxton RM, Shimada Y, Nakajima M. Polymerization shrinkage of light-cured conventional and bulk-fill composites -The effect of cavity depth and post-curing. *Dent Mater J*, v. 42, n. 3, p. 426-32, 2023.

Assiri AYK, Saafi J, Al-Moaleem MM, Mehta V. Ferrule effect and its importance in restorative dentistry: A literature Review. *J. Popul. Ther. Clin. Pharmacol*, v. 29, p. e69–e82, 2022.

Ausiello P, Ciaramella S, Martorelli M, Lanzotti A, Zarone F, Watts DC et al. Mechanical behavior of endodontically restored canine teeth: effects of ferrule, post material and shape. *Dent Mater*, v. 33, n. 12, p. 1466-72, 2017.

Awawdeh L., Hemaïdat K., Al-Omari W. Higher Maximal Occlusal Bite Force in Endodontically Treated Teeth Versus Vital Contralateral Counterparts. *J. Endod*, v. 43, p. 871-5, 2017.

Baumgartner JC, Mader CL. A scanning electron microscopic evaluation of four root canal irrigation regimens. *J Endod*. v.13, n. 4, p. 147-57, 1987.

Beh YH, Halim MS, Ariffin Z. The load capacity of maxillary central incisor with simulated flared root canal restored with different fiber-reinforced composite post and cementation protocols. *PeerJ*, v. 17, n. 11, p. e16469, 2023.

Belleflamme MM, Geerts SO, Louwette MM, Grenade CF, Vanheusden AJ, Mainjot AK. No post-no core approach to restore severely damaged posterior teeth: an up to 10-year retrospective study of documented endocrown cases. *J Dent*, v. 63, p. 1 -7, 2017.

Bergamo ETP, Lopes ACO, Campos TMB, Amorim PH, Costa F, Benalcázar Jalkh EB, Carvalho LF, Zahoui A, Piza MM, Gutierrez E, et al. Probability of survival and failure mode of endodontically treated incisors without ferrule restored with CAD/CAM fiber-reinforced composite (FRC) post-cores. *J. Mech. Behav. Biomed. Mater*, v. 136, p. 105519, 2022.

CausFin E, Izart M, Ceinos R, Attal JP, Beres F, François P. Advanced Material Strategy for Restoring Damaged Endodontically Treated Teeth: A Comprehensive Review. *Materials (Basel)*, v. 17, n. 15, p. 3736, 2024.

Cocco F, Packaeser MG, Machry RV, Tribst JPM, Kleverlaan CJ, Pereira GKR, Valandro LF. Conventional-, bulk-fill- or flowable-resin composites as prosthetic core build-up: Influence on the load-bearing capacity under fatigue of bonded leucite-reinforced glass-ceramic. *J. Mech. Behav. Biomed. Mater*, v. 151, p. 106365, 2024.

Daniel A, Saleh AR, Al-Jadaa A, Kheder W. Impact of Access Cavity Design on Fracture Resistance of Endodontically Treated Maxillary First Premolar: In Vitro. *Braz Dent J*. v. 35, p. e24-5676, 2024.

- de Matos LMR, Silva ML, Cordeiro TO, Cardoso SAM, Campos DS, de Muniz IAF, Barros SAL, Seraidarian PI. Clinical and laboratorial performance of rehabilitation of endodontically treated teeth: A systematic review. *J. Esthet. Restor. Dent*, v. 36, n. 9, p. 1281-1300, 2024.
- Dong S, Peng M, Wu G, Yao C, Huang C, Liang S. Does an incomplete ferrule affect the fracture of endodontically treated teeth? A systematic review of in vitro studies. *J. Dent*, v. 146, p.105068, 2024
- Dong W.K., Chudler E.H., Martin R.F. Physiological properties of intradental mechanoreceptors. *Brain Res*, v. 334, p.389–95, 1985.
- Einhorn M, DuVall N, Wajdowicz M, Brewster J, Roberts H. Preparation Ferrule Design Effect on Endocrown Failure Resistance. *J Prosthodont*, v. 28, n. 1, p. e237-42, 2019.
- Ferrari M, Vichi A, Fadda GM, Cagidiaco MC, Tay FR, Breschi L et al. A randomized controlled trial of endodontically treated and restored premolars. *J Dent Res*, v. 91, n. 7, p. 72S-8S, 2012.
- Hoshino IAE, Santos PH, Briso ALF, Sundfeld RH, Yamaguchi S, Rocha EP, Anchieta RB. Biomechanical performance of three fiberglass post cementation techniques: Imaging, in vitro, and in silico analysis. *J Prosthodont Res*, v. 67, n. 1, p. 103-11, 2023.
- Loewenstein W.R., Rathkamp R. A study on the pressoreceptive sensibility of the tooth. *J. Dent. Res*, v. 34, p. 287–94, 1955.
- Linn J., Messer H.H. Effect of restorative procedures on the strength of endodontically treated molars. *J. Endod*, v. 20, p. 479–85, 1994.
- Macedo VC, Souza NA, Faria e Silva AL, Cotes C, da Silva C, Martinelli M, et al. Pullout bond strength of fiber posts luted to different depths and submitted to artificial aging. *Oper Dent*, v. 38, n 4, p, E1-6, 2013.
- Mannocci F, Bitter K, Sauro S, Ferrari P, Austin R, Bhuva B. Present status and future directions: The restoration of root filled teeth. *Int. Endod. J*, v. 55, n. S4, p. 1059–84, 2022.
- Naumann M, Schmitter M, Frankenberger R, Krastl G. “Ferrule Comes First. Post Is Second!” Fake News and alternative facts? A systematic review. *J Endod*, v. 44, n. 2, p. 212-9, 2018.
- Oliveira CRM, Reis ÉGJ, Tanomaru-Filho M, dos Santos NR. Fracture strength of teeth with coronal destruction after core build-up restoration with bulk fill materials. *J. Esthet. Restor. Dent*, v. 34, p. 541–49, 2022.
- Opdam NJ, van de Sande FH, Bronkhorst E, Cenci MS, Bottenberg P, Pallesen U, et al. Longevity of posterior composite restorations: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res*, v. 9, n. 10, p. 943-9, 2014.
- Papalexopoulos D, Samartzi TK, Sarafianou A. A Thorough Analysis of the Endocrown Restoration: A Literature Review. *J Contemp Dent Pract*, v. 22, n. 4; 422-6, 2021.
- Piancino MG, Isola G, Cannavale R, Cutroneo G, Vermiglio G3, Bracco P, Anastasi GP. From periodontal mechanoreceptors to chewing motor control: A systematic review. *Arch Oral Biol*, v. 78, p. 109-121, 2017.
- Ranjakesh B, Haddadi Y, Krogsgaard C, Schurmann A, Bahrami G. Fracture resistance of endodontically treated maxillary incisors restored with single or bundled glass fiber-reinforced composite resin posts. *J Clin Exp Dent*, v. 14, n. 4, p e329-33, 2022.
- Reeh E.S., Messer H.H., Douglas W.H. Reduction in tooth stiffness as a result of endodontic and restorative procedures. *J. Endod*, v. 15, p. 512–16, 1989.
- Roscoe MG, Noritomi PY, Novais VR, Soares CJ. Influence of alveolar bone loss, post type, and ferrule presence on the biomechanical behavior of endodontically treated maxillary canines: strain measurement and stress distribution. *J Prosthet Dent*, v. 110, n. 2, p. 116-26, 2013.

Santos-Filho PC, Veríssimo C, Soares PV, Saltarello RC, Soares CJ, Marcondes Martins LR. Influence of ferrule, post system, and length on biomechanical behavior of endodontically treated anterior teeth. *J Endod*, v. 40, n. 1, p. 119-23, 2014.

Santos-Filho PC, Veríssimo C, Raposo LH, Noritomi MecEng PY, Marcondes Martins LR. Influence of ferrule, post system, and length on stress distribution of weakened root-filled teeth. *J Endod*, v. 40, n. 11, p. 1874-8, 2014.

Soares CJ, Castro CG, Santos Filho PCF, Soares PV, Magalhaes D, Martins LRM. Two-dimensional FEA of dowels of different compositions and external surface configurations. *J Prosthodont*, v. 18, n. 1, p. 36-42, 2009.

Sorrentino R, Di Mauro MI, Ferrari M, Leone R, Zarone F. Complications of endodontically treated teeth restored with fiber posts and single crowns or fixed dental prostheses-a systematic review. *Clin Oral Investig*, v. 20, n. 7, p. 1449-57, 2016.

Touré B., Faye B., Kane A.W., Lo C.M., Niang B., Boucher Y. Analysis of reasons for extraction of endodontically treated teeth: A prospective study. *J. Endod*, v. 37, p. 1512–15, 2011.

van Dijken J.W.V., Pallesen U. Posterior bulk-filled resin composite restorations: A 5-year randomized controlled clinical study. *J. Dent*, v. 51, p. 29–35, 2016.

TÉCNICA EXODÔNTICA MINIMAMENTE INVASIVA X TÉCNICA EXODÔNTICA CONVENCIONAL: Revisão de Literatura

Isabelli Camillo Machado¹, Victória Aparecida Sigoli Nasser¹, Isis Almela Endo Hoshino², Roberto Almela Hoshino³

1- Graduanda do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva

2- Doutora em Dentística pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus de Araçatuba.

3- Doutor em Endodontia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus de Araraquara.

Autor de Correspondência: Isabelli Camillo Machado. E-mail: isaisabelli88@gmail.com

Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva -SP. Avenida Daniel Dalto s/n Rodovia Washington Luis - SP 310 - Km 382, Cx Postal 86 – CEP 15.800-970 – Catanduva/SP.

RESUMO

As exodontias minimamente invasivas mostram-se cada dia mais vantajosas para os cirurgiões-dentistas e pacientes, facilitando as extrações e diminuindo o tempo clínico. Com isso, o objetivo do artigo é realizar uma revisão bibliográfica expondo as vantagens e desvantagens da técnica de extração dentária convencional utilizando as (alavancas e/ou fórceps) em relação a técnica de extração atraumática utilizando os (extratores dentários). A busca eletrônica foi realizada nas seguintes bases de dados da área de Ciências da Saúde: PubMed/Scielo e Google Acadêmico. Para isso, foi selecionada uma estratégia de busca empregada em todas as bases de dados citadas acima, através da utilização de descritores Decs/ MeSH (atraumatic extraction, conventional extraction, minimally traumatic extraction). Ao realizar a busca inicial, encontramos 110 artigos no PubMed, 50 no Scielo e 69 no Google Acadêmico. Depois de examinar esses artigos, foram eliminados 40 que eram duplicados. Isso nos deixou com 189 artigos. Entre eles, 8 atenderam aos critérios de pesquisa que estabelecemos e foram incluídos nesta revisão. Sendo assim, a escolha das técnicas (convencional ou minimamente invasiva) depende das condições clínicas do paciente, da habilidade do cirurgião e dos recursos disponíveis, pois possuem suas vantagens e desvantagens em relação ao tempo cirúrgico, custo, desconforto imediato, preservação de tecidos moles e duros, cicatrização gengival e da preservação da crista óssea.

Palavras-chave: Exodontia Atraumática, Exodontia Convencional, Exodontia minimamente traumática.

ABSTRACT

Minimally invasive extractions are increasingly advantageous for dentists and patients, facilitating extractions and reducing clinical time. To conduct a literature review exposing the advantages and disadvantages of conventional dental extraction techniques (levers and/or forceps) compared to extraction techniques using dental extractors (atraumatic). The electronic search was carried out in the following health sciences databases: PubMed/Scielo and Google Scholar. For this, a search strategy was selected and applied across all the mentioned databases, using Decs/MeSH descriptors (atraumatic extraction, conventional extraction, minimally traumatic extraction). When carrying out the initial search, we found 110 articles on PubMed, 50 on Scielo and 69 on Google Scholar. After examining these articles, we eliminated 40 that were duplicates. This left us with 189 articles. Among them, 8 met the search criteria we established and were included in this review. The choice of techniques (conventional or minimally invasive) depends on the patient's clinical conditions, the surgeon's skill and available resources, as they have their advantages and disadvantages in relation to surgical time, cost, immediate discomfort, preservation of soft and hard tissues, gingival healing and preservation of the bone crest.

Keywords: Traumatic extraction, Conventional extraction, Minimally traumatic extraction.

INTRODUÇÃO

As técnicas de exodontia atraumáticas é um dos novos conceitos explorados da odontologia minimamente invasiva (IRINAKIS, 2006; SUPRAKASH *et al.*, 2013) , de modo a diminuir os esforços desnecessários durante o ato cirúrgico e preservar o máximo de estrutura óssea e tecidos moles (KUMAR, 2015).

A utilização de instrumentos especiais na técnica de exodontia atraumática, como o extrator de parafuso, permitem incisões menores evitando retalhos e osteotomias. Isso ocorre porque nesse método a extração do dente é realizada no sentido vertical (MUSKA *et al.*, 2013), sem a necessidade de incisões ou deslocamento mucoperiosteais. Dessa forma, a vascularização do osso vestibular e a estrutura dos tecidos mucogengivais são preservadas, (THOMÉ *et al.*, 2012), mantendo a altura e a largura da crista alveolar (SHOPOVA *et al.*, 2017) (CARNEIRO *et al.*, 2014). Entretanto, vale ressaltar que esse método atraumático é contraindicado para hipercementose, divergência das raízes em dentes multirradiculares, dilacerações radiculares, apinhamento dentário e raízes fraturadas, uma vez que o parafuso do extrator dentário não tem retenção, assim, não existindo suporte de sustentação no dente devido à ausência das estruturas (MUSKA *et al.*, 2013).

Diferente desse novo conceito de odontologia minimamente invasiva, as técnicas de exodontia tradicional utilizam alavancas e fórceps como principais instrumentos, estes requerem movimentos horizontais e/ou de rotação no dente a ser extraído. Esses movimentos podem resultar na ruptura das fibras colágenas, causando expansão óssea ou fratura da tábua óssea vestibular. (BERTOLO *et al.*, 2018).

Schropp *et al.* demonstraram em seu estudo que as técnicas de exodontia tradicionais acarretam a perda óssea alveolar, reduzindo em até 50% a porção vestibular do osso alveolar, prejudicando a estética e a função das próteses futuras (SCHROPP *et al.*, 2003). Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo avaliar as vantagens e desvantagens da técnica de extração convencional com alavancas e/ou fórceps em relação à técnica de extração minimamente atraumática utilizando o extrator dentário.

2.MATERIAIS E MÉTODOS

A busca bibliográfica foi realizada em bases de dados específicas e correlatas da literatura, incluindo PubMed, Scielo e Google Acadêmico. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave: "exodontia atraumática", "exodontia minimamente traumática" e "exodontia convencional".

Foram selecionados artigos completos dos últimos 21 anos (de 2003 a 2024), bem como artigos de referência na literatura, abordando exodontia minimamente traumática e exodontia convencional, em inglês e português. Os critérios de exclusão incluíram pesquisas que não abordavam os temas mencionados por completo, artigos em idiomas diferentes de inglês ou português, artigos duplicados, artigos com baixa evidência científica e aqueles que não estavam alinhados com o tema proposto.

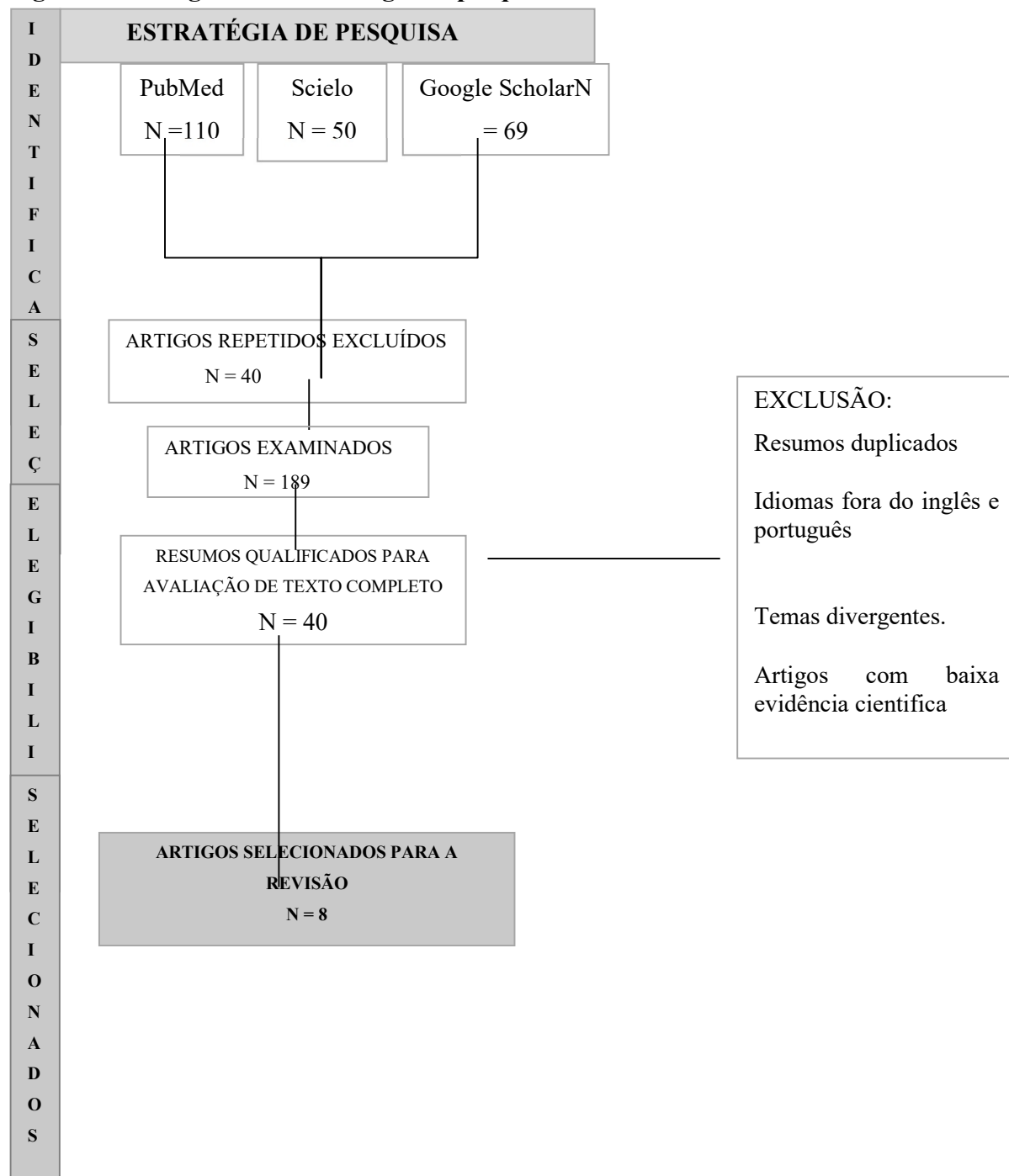
3.RESULTADOS

A pesquisa inicial encontrou nas bases de dados Pubmed 110 artigos, Scielo 50 artigos e Google Scholar 69 artigos. Desses, 40 foram excluídos por duplicidade.

Foram examinados os 189 artigos restantes e selecionou-se 40 artigos para avaliação de texto completo, pois o restante apresentava idioma distinto do inglês e português, possuíam temas divergentes e baixa evidência científica.

Após a leitura completa e análise, 8 artigos foram selecionados e incluídos nesse estudo conforme demonstrado abaixo no fluxograma da estratégia de pesquisa (figura 1).

Figura 1: Fluxograma da estratégia de pesquisa



REVISÃO E DISCUSSÃO

Autor, Ano	Objetivo	Materiais e métodos	Resultados	Conclusões
Carneiro, T. <i>et al</i> ; 2014. Estudo de caso clínico	Evidenciar a extração dentária utilizando o extrator da Neodent, seguido de implante imediato.	Foi realizado exodontia do elemento 11 com o uso do extrator dentário Neodent e instalação do implante imediato logo após análise de Radiografia periapical, panorâmica e tomografia.	A Exodontia com o extrator dentário e o implante foram executados com sucesso e manteve depois de 24 meses um bom perfil gengival.	A exodontia com o extrator dentário apresentou-se como uma técnica segura, eficiente diante da necessidade da instalação de um implante.
Muska, E. <i>et al</i> ; 2013 Caso clínico	Avaliar a funcionalidade e as restrições de um novo sistema de exodontia atraumática chamado Benex.	Pacientes do ambulatório da divisão da cirurgia oral do Hospital Odontológico e da faculdade de odontologia de Birmingham para a exodontia atraumática, de novembro de 2010 a março de 2011 com dentes criticamente cariados e remanescentes de raízes que não foi possível remove-los com fórceps convencional.	A porcentagem de sucesso foi maior em dentes com raízes únicas (89%) e menor em dentes multirradiculares (43%).	O extrator Benex tem êxito para extração atraumática principalmente em dentes com raízes únicas, e brechas em relação a retenção insuficiente ou ao uma mau colocação do parafuso.

Bertolo, A; Freddo, A; 2018 Revisão de Literatura	Comparar a técnica de exodontia convencional com a técnica de extração com o extrator dentário da marca Exodent®	Pacientes que precisavam de extração de dentes anteriores e pré-molares, tanto superiores. Dezesseis pacientes foram selecionados e duas extrações foram realizadas em cada um	O tempo cirúrgico foi, em média, 4 minutos maior com o uso do extrator; não houve diferenças significativas em relação à dor e desconforto	O uso do extrator parece demonstrar benefícios, principalmente em relação ao contorno gengival no pós-operatório imediato, sendo especialmente indicado para casos de instalação de implante
Suprakash, B. <i>et al</i> ; 2013 Estudo de caso Clínico	O presente estudo foi realizado para acessar o nível de desconhecimento e atitude dos pacientes em relação ao implante tratamento como opção para substituição de dentes perdidos.	Foi realizado um estudo epidemiológico realizado entre 440 sujeitos que frequentaram o OPD de dois Departamentos (Prótese Dentária e Cirurgia Bucomaxilofacial). Um questionário estruturado e fechado autoaplicável, pré-testado por meio de uma pesquisa piloto, foi utilizado no estudo.	Dos 440 sujeitos questionados sobre o conhecimento e atitude em relação aos implantes, apenas 33,3% já ouviram falar de implantes como modalidade de tratamento. Os dentistas foram a principal fonte de informação. Muito poucas pessoas foram submetidas a cirurgia de implante. O nível de conscientização aumentou com a educação.	A pesquisa foi realizada em um instituto odontológico e a maioria dos participantes não tinha conhecimento sobre odontologia e implantes. Mostrou também que a necessidade de fornecer mais informações aos pacientes sobre esta modalidade de tratamento.
Shopova, D. <i>et al</i> ; 2017 Estudo de caso	O objetivo do estudo foi avaliar as dimensões do osso maxilar em zonas específicas para remoção de dentição.	Dezesseis crânios foram medidos em 10 zonas diferentes. Foi utilizado um Paquímetro Eletrônico Digital 0- 150 milímetros.	Consistentemente foram aplicados testes F e Welch teste t para igualdade de variância e média de comparação de grupo, respectivamente. A dispersão dos dados foi descrita calculando-se a amplitude e o desvio padrão.	Os tubérculos maxilares e a espinha nasal anterior têm dimensões estáveis. As áreas caninas e os pré-molares são variados, pois a zona é encarregada da função mastigatória.
Thomé, G. <i>et al</i> 2012 Estudo de caso	O objetivo do presente estudo será apresentar	Este dispositivo teve objetivo a realização de extração dentária	Os resultados de resistência à tração apresentaram	O sucesso da técnica está diretamente

	a técnica de extração menos traumática discutindo suas indicações e limitações de uso e avaliar in vitro a resistência à tração do cabo de aço utilizado no dispositivo.	com o mínimo de trauma cirúrgico, que resulte na manutenção do arcabouço ósseo periodontal imediatamente após a extração.	valor médio de 524 N ou 53,4 Kg. Este valor foi obtido com deformação média de 3,2% do cabo.	relacionado ao conhecimento das suas indicações e limitações de uso, assim como da correta utilização do dispositivo, como recomendado pelo fabricante.
Salgado, Leticia da Silva 2021 Estudo de caso	O objetivo deste trabalho é relatar caso clínico de exodontia minimamente traumática de raia fraturada com instalação do implante unitário imediato para reabilitação funcional e estética abordando as indicações, vantagens e desvantagens da técnica.	Para o sucesso da reabilitação com implantes, Brånemark estabeleceu o protocolo para pacientes edêntulos deveria ser dividido em dois estágios cirúrgicos: a cirurgia para instalação do implante sem carga funcional e após um período de 3 a 6 meses, uma segunda cirurgia para exposição dos implantes e ancoragem da restauração protética.	Uma das desvantagens da técnica, é a inevitável reabsorção óssea na região marginal. A neutralização e otimização de possíveis efeitos secundários, pode ser feita através de enxertos para ganho de volume camuflando a perda oriunda da remoção dental.	A técnica de instalação de implante imediato com carga imediata auxilia na obtenção de um adequado condicionamento gengival e estabilidade funcional e estética para a reabilitação protética final.

Luís Felipe Barbosa da Silva. <i>et al</i> ; 2020 Revisão de literatura	o objetivo deste estudo é abordar as técnicas atuais mais utilizadas em exodontia atraumática, bem como evidenciar suas vantagens e investigar sua viabilidade clínica em detrimento dos processos mais convencionais.	Foi realizada uma revisão da literatura composta por artigos científicos publicados, prioritariamente, nos anos de 2013 a 2019. A busca dos artigos foi realizada nos idiomas português e inglês, utilizando-se as palavras “dental extraction”, “conventional extraction” e “atraumatic extraction”.	Os principais resultados encontrados na literatura foram obtidos por meio de uma comparação entre os métodos de exodontia atraumática em relação à convencional, mostrados em tabela.	Diante do exposto, nota-se a exodontia atraumática em suas diversas abordagens, uma forma de melhor aplicação, tendo em vista a proposta de amenizar os danos ao paciente. No entanto, são tecnologias recentemente aprimoradas, as quais não se tem muitos estudos, não há muitas aplicações e são difícil acesso devido aos custos dos produtos.
---	--	---	---	--

O sucesso das cirurgias dentárias dependem diretamente do planejamento, execução e pós-operatório, visto isso, na constante busca da perfeição operatória são desenvolvidas vários sistemas e técnicas associadas a exodontia convencional e atraumática (THOMÉ *et al.*, 2012; NOGUEIRA *et al.*, 2006).

As técnicas atraumáticas são impulsionadas pelo anseio de preservar o máximo de osso possível. Sendo valorizada principalmente em reabilitações que requerem implantes imediatos em regiões estéticas, as quais necessitam de maiores cuidados, além de geralmente possuir uma maior expectativa do paciente (THOMÉ *et al.*, 2012). Nos casos de implante imediato, é crucial preservar a crista óssea, reduzir a perda óssea em largura e espessura, e conservar a tábua óssea vestibular (SAUND; DIETRICH, 2013).

Esta técnica utiliza um instrumental chamado extrator dentário, que aplica força de tração no sentido axial da raiz dentária a ser extraída. Quando realizada corretamente, minimiza o trauma ósseo ao romper as fibras periodontais sem expandir o osso circundante (HORNIG; OFFERMANN, 2005).

De acordo com a literatura outras indicações para os extratores atraumáticos é a fratura radicular abaixo da margem gengival, onde a inserção de um parafuso na raiz residual pode evitar a necessidade de retalhos e osteotomias. No entanto, essa técnica possui algumas ressalvas, principalmente em relação ao tempo cirúrgico (MUSKA *et al.*, 2013; BABBUS, 2007).

A exodontia minimamente invasiva pode demorar mais em comparação com a exodontia convencional, visto que muitos dentistas, por não conhecerem bem os instrumentos, possuem menor familiaridade e experiência com eles. Consequentemente, o paciente pode sentir maior desconforto durante a utilização dessa técnica, devido à pressão e tração no sentido vertical no dente (OGHLI; STEVELING, 2009, BERTOLO *et al.*, 2018).

Por outro lado, temos a exodontia convencional, que envolve o uso de fórceps ou alavancas para a extração dentária, utilizando movimentos horizontais e/ou rotacionais no dente a ser removido. As alavancas,

por exemplo, são frequentemente usados para separar o ligamento periodontal durante o procedimento de exodontia convencional, facilitando a luxação do dente (IRINAKIS, 2006).

Esses movimentos são projetados para romper as fibras colágenas, podendo resultar na expansão óssea ou até mesmo fratura da tábuia óssea vestibular, o que pode causar um traumatismo considerável no osso (SAUND& DIETRICH, 2013).

Em situações onde esses instrumentos não são suficientes para permitir a extração dentária, a osteotomia pode ser necessária. A osteotomia envolve a remoção cirúrgica do osso circundante, o que é singularmente útil em casos de dentes impactados ou severamente comprometidos, proporcionando melhor visualização do dente e espaço adicional para a aplicação posterior de fórceps ou alavancas (SUPRAKASH *et al.*, 2013).

Porém, quando utilizados esses instrumentos de extração convencional, podem ocorrer algumas complicações comuns, como lacerações de tecidos moles devido à manipulação intensa dos instrumentos, e aumento do risco de infecções pós-operatórias devido ao trauma extensivo aos tecidos moles e ósseos durante o procedimento, criando um ambiente favorável para a colonização bacteriana (IRINAKIS, 2006; BABBUSH, 2007; SUPRAKASH *et al.*, 2013). Entretanto, como a técnica de extração convencional é mais executada pelos dentistas e eles já possuem certa experiência e habilidade, o tempo cirúrgico é menor e o desconforto durante o procedimento também é menor. (BERTOLO *et al.*, 2018)

Estudo feito por Bertolo *et al.* (2018) comprovou que o desconforto no pós-operatório imediato da técnica minimamente invasiva foi igual ao da técnica exodôntica convencional. Na exodontia convencional, o tempo de cirurgia é menor, pois os cirurgiões dentistas estão mais acostumados com os instrumentais (BERTOLO *et al.*, 2018).

O desconforto durante a cirurgia é maior na técnica exodôntica minimamente invasiva, principalmente pelo tempo cirúrgico ter sido maior e pelo fato do tamanho dos extratores dentários impedirem o paciente de fechar a boca e impossibilitar o dentista de anestesiá-lo novamente. Já em relação à gengiva no local onde foi feita a exodontia utilizando a técnica minimamente invasiva, o contorno gengival foi mais preservado, a coloração gengival ficou muito parecida com a gengiva adjacente e não houve nenhum ponto hemorrágico ou lacerado. Isso se deve ao fato de que, nessa técnica, não se faz sindesmotomia e luxação no sentido lateral dos dentes (BERTOLO *et al.*, 2018).

Já na técnica convencional, perdeu-se contorno gengival, a coloração gengival mudou e houve pontos hemorrágicos, e em alguns casos ocorreu laceração. No pós-operatório de 7 dias, a cicatrização com a técnica do extrator foi melhor, pois houve um maior estreitamento da ferida. Porém, no pós-operatório de 90 dias, ambas as técnicas apresentaram uma boa cicatrização (BERTOLO *et al.*, 2018).

Com isso, podemos observar que, para pacientes que possuem a necessidade de colocar um implante no local da extração, ou principalmente que vão colocar em regiões estéticas, a exodontia minimamente invasiva pode ser indicada, mesmo sendo mais demorada e tendo um maior desconforto, pois ela preserva a cicatrização gengival a curto e longo prazo e preserva a crista óssea. Já para pacientes que não irão colocar implantes ou que não estão preocupados com a parte estética e que não gostam de sentir dor e desconforto, a técnica convencional pode ser a melhor opção (NOGUEIRA *et al.*, 2006; OGHLI; STEVELING, 2009).

CONCLUSÃO

Conclui-se que a escolha das técnicas (convencional ou minimamente invasiva) depende das condições clínicas do paciente, da habilidade do cirurgião e dos recursos disponíveis, pois cada qual possui suas vantagens e desvantagens em relação ao tempo cirúrgico, custo, desconforto imediato, preservação de tecidos moles e duros, cicatrização gengival e da preservação da crista óssea, além dos objetivos relacionados a reabilitação do paciente após a extração.

REFERÊNCIAS

- BABBUSH, C. A. A new atraumatic system for tooth extraction. **Implant Dentistry**, v. 16, n. 1, p. 6-10, 2007.
- BABBUSH, C. A. A new atraumatic system for tooth removal and immediate implant restoration. **Implant Dentistry, Baltimore**, v. 6, n. 2, p. 139-145, jun. 2007.
- BERTOLO, A.; FREDDO, A. **Comparação de técnica exodôntica minimamente traumática em relação à técnica de extração convencional: indicações, benefícios e limitações - resultados parciais**. Lume Repositório Digital. 2018. <http://hdl.handle.net/10183/218343>
- CARNEIRO, T. A. P. N. *et al.* Exodontia atraumática com uso de extrator dentário e instalação imediata de implante em região anterior da maxila. **Revista Bahiana de Odontologia**, v. 5, n. 3, p. 160-166, 2014.
- HORNIG, H. P.; OFFERMANN, T. Implant preparation: atraumatic tooth extraction using easy X Trac system tooth extractor. **Dent. Products Report**, [S. l.], v. 7, no. 1, p. 68-69, 2005.
- IRINAKIS, T. Rationale for socket preservation after extraction of a single-rooted tooth when planning for future implant placement. **Journal of the Canadian Dental Association**, v. 2, n. 10, p. 917-922, 2006.
- IRINAKIS, T. Techniques for the removal of impacted third molars. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 64, n. 4, p. 646-652, 2006.
- KUMAR, M. P. S. Newer methods of extraction of teeth. **International Journal of Pharmaceutical and Biological Sciences**, v. 6, n. 3, p. 679-685, 2015.
- MUSKA, E. *et al.* Atraumatic vertical tooth extraction: a proof of principle clinical study of a novel system. **Oral and Maxillofacial Surgery, Basel**, v. 116, n. 5, p. 303-310, nov. 2013.
- NOGUEIRA, R. V. *et al.* Atraumatic extractions and immediate implant placement: The preservation of crestal bone. **Journal of Oral Implantology**, v. 32, n. 3, p. 122-128, 2006.
- OGHLI, F.; STEVELING, H. Minimally invasive tooth extraction in implant patients. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 24, n. 3, p. 137-145, 2009.
- SALGADO, L. **Instalação de implante imediato após exodontia minimamente traumática: relato de caso**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2021. <http://hdl.handle.net/123456789/5657>
- SAUND, D.; DIETRICH, T. Minimally invasive dental extraction: do it the atraumatic way. **British Dental Journal**, v. 214, n. 4, p. 181-188, 2013.
- SAUND, D.; DIETRICH, T. Minimally invasive tooth extraction: doorknobs and strings revisited. **Dental Update**, Guildford, v. 40, n. 1, p. 325-330, may. 2013.
- SCHROPP, L. *et al.* Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. **International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 23, n. 4, p. 313-323, jul./ago. 2003.
- SHOPOVA, D. *et al.* Evaluation of maxillary bone dimensions in specific areas for removable dentures. **Journal of IMAB - Annual Proceeding (Scientific Papers)**, v. 23, n. 2, p. 1527-1531, 2017.

SILVA, L. *et al.* Conceitos atuais em exodontia atraumática: revisão de literatura. **Revista de Odontologia da Braz Cubas**, v. 10, n. 1, p. 1-10, jan./jun. 2020.

SUPRAKASH, B. *et al.* Knowledge and attitude of patients toward dental implants as an option for replacement of missing teeth. **Journal of Contemporary Dental Practice**, Cincinnati, v. 14, n. 1, p. 115-118, jan./feb. 2013.

SUPRAKASH, B. *et al.* Minimally invasive exodontia: review of literature and clinical case reports. **Journal of Contemporary Dental Practice**, v. 14, n. 6, p. 1039-1045, 2013.

THOMÉ, G. *et al.* Indicações e limitações do uso do extrator dentário. **Jornal ILAPEO**, v. 6, n. 2, p. 85-88, 2012.

THOMÉ, G. *et al.* Esthetic rehabilitation with immediate dental implants. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 24, n. 3, p. 171-183, 2012.

VALÉRIO, E. F. *et al.* Colocação de implante imediato após exodontia: relato de caso clínico. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 6, p. 1744–1752, 2024.

TÉCNICAS RESTAURADORAS MINIMAMENTE INVASIVAS: PRESERVANDO A ESTRUTURA DENTÁRIA

Suelen Carolina Soleira¹ Sabrina Aparecida Lima Biazotto² Ísis Almela Endo Hoshino³ Roberto Almela Hoshino⁴

1,2 Graduanda em Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva-SP

3 Mestra em Dentística pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - campus de Araçatuba (UNESP). Docente do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva-SP

4 Doutor em Endodontia pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - campus de Araraquara (UNESP). Docente do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva-SP

Autor de Correspondência

Suelen Carolina Soleira

Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva- IMES Catanduva-SP.

Avenida Daniel Dalto, s/nº- Rodovia Washington Luis 310- Km 382- Cx Postal 86

CEP 15800-970 – Catanduva – SP.

RESUMO

A Odontologia Minimamente Invasiva (OMI) busca a adoção de técnicas que visam o máximo de preservação das estruturas dentárias saudáveis. O objetivo deste estudo é analisar, a partir de uma revisão de literatura, as técnicas restauradoras minimamente invasivas com foco na preservação da estrutura dentária, encontrando as evidências científicas disponíveis sobre a eficácia, vantagens e desafios associados a essas técnicas, identificando lacunas e perspectivas futuras, para assim contribuir para a disseminação do conhecimento já produzido. Para tanto, pesquisas nas bases de dados eletrônicas Scielo, Pubmed e na ferramenta de busca Google Acadêmico foram realizadas. Após aplicação das estratégias de pesquisa e seleção dos artigos, verificou-se que os 16 estudos abordados sobre técnicas restauradoras minimamente invasivas mostram que elas são promissoras, com diversos benefícios na utilização, mas ressaltam a importância da habilidade e do conhecimento dos profissionais da área da Odontologia para o sucesso das restaurações estéticas e funcionais, que não se resume apenas à escolha dos materiais, mas também ao planejamento criterioso e à execução precisa das técnicas. A capacitação contínua dos profissionais e o uso criterioso dos recursos disponíveis promovem a evolução e a qualidade dos serviços odontológicos.

Palavras-chave: Técnicas restauradoras minimamente invasivas; técnica restauradora minimamente invasiva; preparo minimamente invasivo; materiais dentários; preservação da estrutura dentária.

ABSTRACT

Minimally Invasive Dentistry (MID) aims to implement techniques that prioritize the maximum preservation of healthy dental structures. The objective of this study is to analyze, through a literature review, minimally invasive restorative techniques focused on preserving dental structure, finding the available scientific evidence on the efficacy, advantages, and challenges associated with these techniques, identifying gaps and future perspectives, thereby contributing to the dissemination of existing knowledge. For this purpose, searches were conducted in electronic databases such as Scielo, PubMed, and the Google Scholar search tool. After applying search strategies and selecting articles, it was found that the 16 studies addressed on minimally invasive restorative techniques indicate that they are promising, offering various benefits in their use. However, they emphasize the importance of the skill and knowledge of dental professionals for the success of aesthetic and functional restorations,

which not only involves the choice of materials but also careful planning and precise execution of techniques. Continuous training of professionals and the judicious use of available resources promote the evolution and quality of dental services.

Keywords: Minimally invasive restorative techniques; minimally invasive restorative technique; minimally invasive preparation; dental materials; dental structure preservation.

INTRODUÇÃO

A Odontologia Moderna tem presenciado avanços significativos com novas técnicas e o desenvolvimento de materiais resinosos e adesivos. Com isso, busca-se tornar os procedimentos mais acessíveis e menos agressivos. Nesse contexto, o termo “Odontologia Minimamente Invasiva” (OMI) tornou comumente utilizado, sendo seu principal objetivo principal prevenir danos e doenças nos tecidos, assim como tratar e substituir o tecido danificado (tecidos cariados, esmalte sem suporte) preservando a maior quantidade possível de estruturas dentárias sadias (Fatima *et al.*, 2022).

A OMI tem quatro princípios, sendo eles a mínima intervenção, a máxima preservação, a manutenção da vitalidade pulpar e o aumento da longevidade das restaurações (Torres *et al.*, 2022). A OMI tem demonstrado efetividade nos tratamentos estabelecidos, deixando claro que o aprimoramento dos materiais restauradores adesivos, e consequentemente do selamento da cavidade, é de suma relevância para o sucesso destas técnicas reabilitadoras minimamente invasivas (Torres *et al.*, 2022).

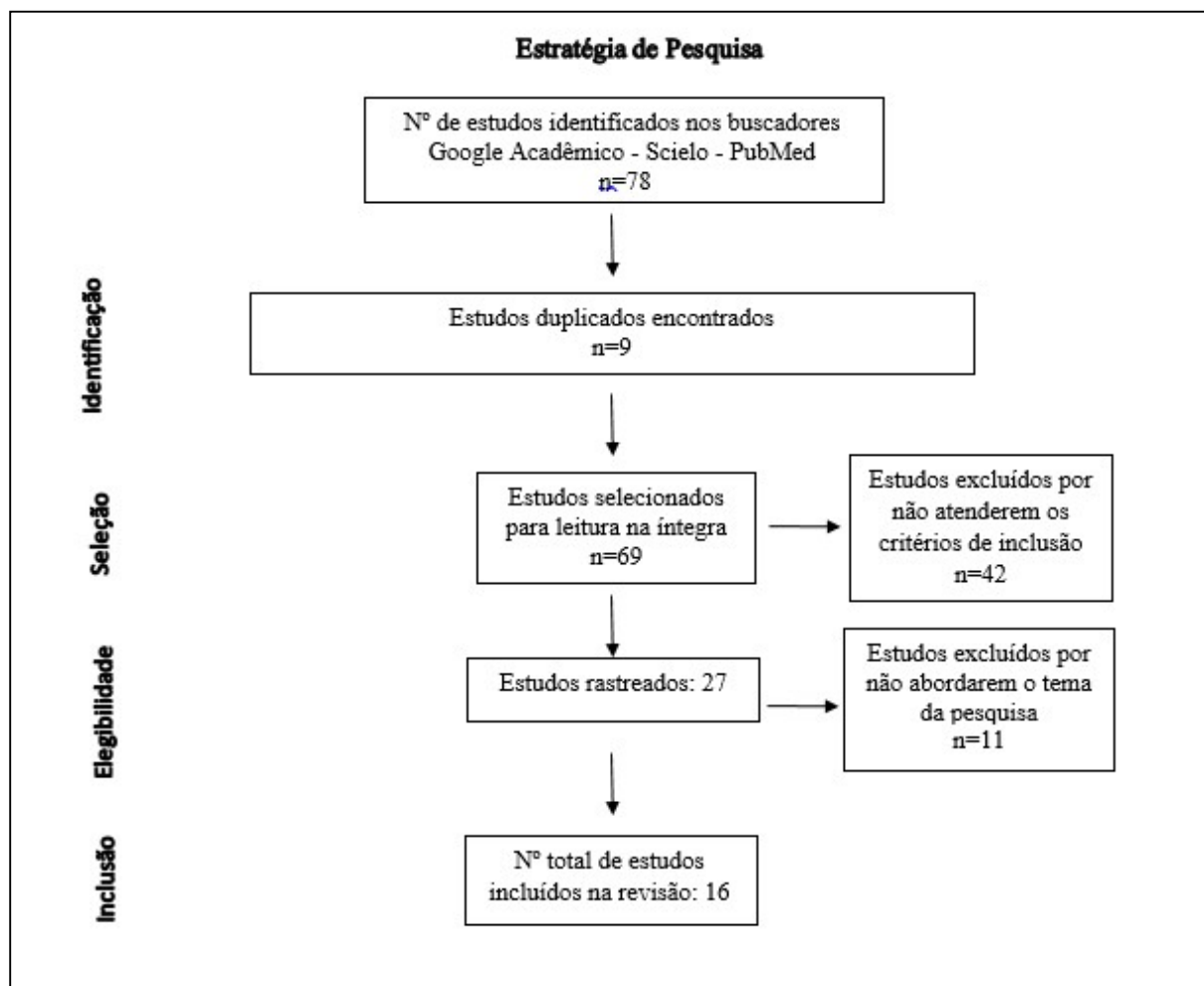
O objetivo deste estudo foi analisar, a partir de uma revisão de literatura, as técnicas restauradoras minimamente invasivas com foco na preservação da estrutura dentária, encontrando as evidências científicas disponíveis sobre a eficácia, vantagens e desafios associados a essas técnicas, identificando lacunas e perspectivas futuras, para assim contribuir para a disseminação do conhecimento já existente na literatura.

MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento dos dados compreendidos no presente artigo foi baseado em uma pesquisa de caráter bibliográfico sobre a OMI e técnicas restauradoras, realizado entre os meses de março de 2024 e maio de 2024, nas bases de dados eletrônicas Scielo, Pubmed e utilizando a ferramenta de busca Google Acadêmico. Como estratégia de pesquisa foram utilizados os seguintes descritores de busca: técnicas restauradoras minimamente invasivas; técnica restauradora minimamente invasiva; preparo minimamente invasivo; materiais dentários; material dentário; preservação da estrutura dentária. Para esta etapa da pesquisa, os descritores foram combinados entre si por meio do operador booleano AND. Os critérios de inclusão foram artigos completos e disponíveis online, publicados entre 2020 a 2024 e em língua portuguesa.

Os critérios de exclusão foram: artigos não disponíveis eletronicamente e/ou duplicados, resumos, resumos expandidos, manuais, protocolos e editoriais. Estudos baseados em relatos ou estudos de caso sem o rigor científico também foram excluídos, da mesma forma como os trabalhos não pertinentes ao tema. Os artigos foram exportados para o programa Excel para seleção e procedeu-se à leitura dos estudos na íntegra para identificação dos estudos que integram esta revisão, conforme Fluxograma apresentado no Quadro 1.

Quadro 1. Fluxograma de estratégia de pesquisa.



Fonte: Autores.

RESULTADOS, REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

Na pesquisa inicial foram encontrados 78 estudos. Após a análise de itens como título e resumo, foram selecionados 16 para inclusão na revisão, conforme os critérios de pesquisa, onde 9 estudos foram excluídos por duplicata. Os artigos selecionados estão dispostos no Quadro 2.

Quadro 2 – Principais resultados dos artigos incluídos na revisão.

Seq.	Autor(es)/A no	Título	Objetivos	Resultados
1	GOMES, I. R. <i>et al</i> 2023	Efetividade dos Laminados Cerâmicos na Estética do Sorriso: Uma Revisão Integrativa da Literatura	Verificar a efetividade do uso dos laminados cerâmicos como uma intervenção odontológica voltada para melhoria da estética do sorriso.	Neste estudo foi possível verificar que os laminados cerâmicos são considerados materiais estéticos que buscam reestabelecer a função do sorriso, além de devolver a funcionalidade dos dentes. É um material que possui uma propriedade de destaque a resistência à fratura em alguns casos e estabilidade da cor. Possuem boa resistência ao desgaste, e quando preparadas adequadamente e implantadas de maneira planejada, oferece uma excelente longevidade.
2	SANTOS, L. M. <i>et al</i> 2022	Longevidade dos laminados cerâmicos	Avaliar, através da revisão da literatura, a longevidade dos laminados cerâmicos cimentados em dentes anteriores, levando-se em consideração os diferentes tipos de preparo dentário, a quantidade de remanescente e os tipos de materiais de cimentação, buscando uma melhor condição bucal e um melhor resultado estético para satisfação do paciente.	Neste estudo foi possível analisar que os laminados cerâmicos representam o material de escolha para a reabilitação de dentes anteriores que apresentam pequenas deformações ou manchamentos leves, com propriedades favoráveis devido à sua maior resistência a fratura e estabilidade de cor; Os estudos demonstram que os laminados cerâmicos apresentam boa resistência ao desgaste, propriedades mecânicas consideráveis no desempenho clínico, além de serem a melhor alternativa estética.
3	SCHUTZ, V. Z. <i>et al</i> 2022	Laminados Cerâmicos: Estética e Funcionalidade	Apresentar estudo sobre a capacidade estética e a funcionalidade presente na aplicabilidade da técnica de laminados cerâmicos.	Neste estudo observou-se que as principais indicações para o uso dos laminados cerâmicos são: tratamento da correção de alterações da cor, forma e posicionamento dentário, finalização estética de tratamento ortodôntico e periodontal. Laminados cerâmicos oferecem grandes resultados estéticos e funcionais e podem apresentar alterações em alguns passos operacionais.
4	COSTA, A. S., <i>et al</i> 2021	Tratamento Restaurador Atraumático: Técnica Minimamente Invasiva para Lesões de Cárie na Primeira Infância	Abordar a intervenção menos invasiva e mais eficiente para a cárie na primeira infância, sugerindo a utilização do cimento de ionômero de vidro como principal material restaurador na técnica restauradora atraumática (ART)	Neste estudo foi possível verificar que há eficiência da técnica ART quando inteiramente conciliada ao uso do material restaurador cimento ionômero de vidro, que tem como propriedades físico-químicas a liberação de flúor, adesão química e física à estrutura dental, biocompatibilidade, além de prevenção de cáries recorrentes. Possui baixa resistência a tração e baixa tenacidade a fratura, fato que torna a técnica limitante à reabilitação de pequenas cavidades.

5	SOARES, I. S. <i>et al</i> 2023	Técnicas e indicações para a realização das facetas em resina composta direta: uma revisão integrativa da literatura	Apresentar as técnicas e as indicações para a realização das facetas dentárias, materiais utilizados, vantagens e desvantagens, esclarecendo as etapas e a manutenção pós instalação, visando à reabilitação para a construção de um sorriso considerado ideal.	O estudo apontou que a técnica da faceta em resina composta direta se apresenta como uma ótima opção de tratamento reabilitador. São eficientes para a reabilitação de elementos dentários como forma, alterações cromáticas, devolvendo a funcionalidade, fonética e estética.. A resina composta se mostra um tratamento reabilitador acessível, boa longevidade e praticidade
6	DOS SANTOS, A. F. <i>et al</i> 2022	Resina anteriores: um alerta para as negligências profissionais de Sobretratamento e uma nova abordagem restauradora na construção do Sorriso	Analisar as principais técnicas utilizadas no procedimento de facetas em resina composta, avaliando suas indicações, limitações e atualizações, priorizando a saúde e harmonia bucal dos pacientes.	O estudo demonstrou que houve um aumento na procura e demanda de procedimentos estéticos, principalmente para a realização das facetas em resina composta, devido às vantagens de concluir o procedimento com apenas 1 sessão e maior custo-benefício quando comparado às demais técnicas.
7	NEVES, J.S. <i>et al</i> 2021	Preparos para Laminados Cerâmicos Minimamente Invasivo: Revisão de Literatura	Apresentar o impacto dos procedimentos com laminados minimamente invasivos na clínica atual e a procura incessante aos profissionais capacitados para execução do procedimento com base nos descritos da literatura.	O estudo indicou que as restaurações com laminados cerâmicos combinam estética e preservação dental, apresentando bons resultados quando bem indicadas. Seguir um protocolo adequado e garantir a espessura correta do laminado são essenciais para o sucesso, assim como a qualidade da união entre o substrato dental e o material restaurador.
8	GUEDES, F. C. <i>et al</i> 2021	O papel dos biomateriais na Odontologia restauradora e minimamente invasiva	Descrever a importância dos biomateriais na Odontologia restauradora e analisar os principais biomateriais disponíveis no mercado, suas características e contribuição para uma Odontologia Conservadora	O estudo concluiu que, na odontologia moderna, a utilização de biomateriais está se expandindo de maneira significativa. Esses materiais são amplamente investigados pela indústria, que busca continuamente melhorar sua eficiência, durabilidade e características clínicas, atendendo às expectativas dos usuários.
9	CARVALHO, L..G.A. <i>et al</i> 2023	Longevidade de facetas diretas em resina composta x facetas indiretas em cerâmica	Estudar e evidenciar o desempenho clínico das facetas em resina e em cerâmica, com enfoque nas suas indicações e no que influencia na longevidade clínica de cada uma.	O estudo conclui que as facetas em resina e cerâmica oferecem ótimos resultados quando indicadas corretamente. Ambas têm vantagens e limitações que devem ser consideradas para alcançar resultados estéticos e funcionais harmoniosos, além de garantir longevidade e durabilidade.

10	BARBOSA, A. B. <i>et al</i> 2023	Indicações e Eficácia do Tratamento Restaurador Atraumático	Reconhecer a fobia odontológica e associá-la à indicação do ART assim como definir a efetividade desta proposta de intervenção, colaborando para seu uso de forma criteriosa e adequada.	Neste estudo, foi possível verificar que no Brasil os mais recentes levantamentos epidemiológicos sinalizam alta prevalência da cárie dentária que apresenta tratamento amplamente associado ao desconforto e sensação dolorosa, reforçando assim a fobia odontológica caracterizada por altos níveis de ansiedade e medo diante das intervenções dentárias. Os estudos apontam que o ART é minimamente invasivo e que o CIV contribui para a diminuição de lesões secundárias pela liberação de flúor.
11	CAMPOS, K.M.G. <i>et al</i> 2021	Facetas diretas anteriores: uma revisão da literatura	Realizar uma revisão bibliográfica da literatura sobre facetas diretas anteriores expondo suas vantagens e limitações em comparação com as facetas indiretas.	Neste estudo foi possível verificar que as facetas diretas em resina composta são eficientes para reabilitar elementos dentários com alterações de cor, forma e funcionalidade, permitindo estética agradável. São consideradas um procedimento conservador, de menor custo e mais rápido quando comparadas às facetas indiretas em cerâmica.
12	SILVA, S. N. <i>et al</i> 2022	Facetas de Resina Composta com Mínimo Desgaste: Revisão de Literatura	Demonstrar técnicas, e indicações para realização das facetas diretas.	O estudo verificou que 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.
13	PERES, S. <i>et al</i> 2022	Faceta Direta em resina Composta: Indicação e técnica	Discorrer sobre as indicações e técnicas para a aplicação de resinas compostas diretas.	Através dos resultados, infere-se que as facetas podem ser realizadas por meio de duas técnicas distintas, sendo elas: técnica direta e técnica indireta. Na técnica indireta pode-se destacar como material de escolha as porcelanas e cerâmicas. A técnica direta utiliza a resina composta como material restaurador, a qual apresenta vantagem de proporcionar morfologia dentária adequada, cor, propriedades óticas como a translucidez e opacidade, além de resistência mecânica em casos de fratura e desgastes.
14	COELHO, C.S; <i>et al</i> 2020	Evolução da técnica odontológica de tratamento restaurador atraumático	Integrar informações sobre a história, evolução, vantagens e desvantagens, bem como aumentar o conhecimento dos dentistas para que possam atuar com mais confiança.	Diante do exposto, conclui-se que como o ART tem como fundamento a filosofia da mínima intervenção, seu uso é plausível tanto em serviços públicos quanto privados, visto que a técnica preserva os tecidos sadios e

				reduz procedimentos mais invasivos como endodontias e exodontias.
15	AMA, A.P.S. <i>et al</i> 2022	Estudo comparativo de técnicas diretas e indiretas em reabilitação anterior.	Verificar a diferença entre facetas de resina composta e facetas de porcelana na reabilitação de tratamentos estéticos.	O trabalho concluiu que com o constante aprimoramento dos materiais e técnicas restauradoras, em prol de melhor resistência à flexão e tração, maior similaridade aos elementos dentais, as facetas são consideradas alternativas que visam o mínimo desgaste de estrutura dentária durante o preparo dental. As restaurações indiretas de porcelana são consideradas biocompatíveis, com boa adesividade, resistência, similaridade à estrutura dentária e permite manutenção da saúde dos tecidos periodontais.
16	CARDOSO, T. B. <i>et al.</i> 2023	As Principais Falhas na Execução de Facetas em Resina Composta em Dentes Anteriores: Revisão de Literatura	Destacar sobre as principais falhas na execução de facetas em resina composta em dentes anteriores, visando discorrer sobre os meios adequados para se obter sucesso nesse tipo de reabilitação.	No trabalho analisou-se que as principais falhas na execução das facetas em resina composta se dá devido à falta de desempenho do cirurgião-dentista, pois é um fator que pode afetar o sucesso do procedimento. A escolha da melhor opção de resina composta para cada caso e executar a técnica correta de incrementação. .

Fonte: Autores

As técnicas reabilitadoras minimamente invasivas mostram-se promissoras e são alvo de interesse de pesquisadores, e a partir dos estudos encontrados nesta pesquisa, verifica-se que as mesmas estão em constante aperfeiçoamento. O foco na adoção de técnica com maior preservação da estrutura dentária sadia e/ou afetada tem estimulado o uso de biomateriais, que permite a remineralização dessas áreas e age como reservatório de íons (Guedes *et al.*, 2021).

Biomateriais oferecem maior estabilidade e conforto pós-cirúrgico, resultando em uma taxa de sucesso elevada. As perspectivas são animadoras, com o desenvolvimento contínuo de novos materiais, pesquisados cada vez mais pela indústria, visando aprimorar a eficácia, a durabilidade e as características clínicas para atender às expectativas dos usuários. (Guedes *et al.*, 2021; Eufrasio *et al.*, 2024). A incorporação de biomateriais bioativos e biomiméticos em resinas compostas e sistemas adesivos é uma linha de pesquisa recente, visando melhorar a adesão, biocompatibilidade e durabilidade das restaurações (Silila; Boccaccini, 2022).

Estudos apontam que laminados cerâmicos e facetas em resina composta estão entre os materiais e técnica de grande valia para reestabelecer a estética do sorriso, a aparência e igualmente a função e duração com o passar dos anos (Gomes *et al.*, 2023).

De acordo com os autores Santos *et al.* (2022), os laminados cerâmicos representam o material de primeira escolha para a reabilitação de dentes anteriores que são acometidos por pequenas deformações ou manchamentos leves, desde que a estética esteja comprometida (Santos *et al.*, 2022). No entanto, os mesmos autores citam que a chave para a longevidade bem-sucedida e sem complicações do laminado cerâmico é a técnica de aplicação e o planejamento no preparo do dente minimamente invasivo. Entre as técnicas reabilitadoras com prótese dentárias, os laminados exigem o menor desgaste da estrutura dentaria sadia (Santos *et al.*, 2022).

Em seus estudos, Schutz *et al.* (2022) constatou que os laminados cerâmicos são amplamente indicados para corrigir alterações na cor, forma e posição dos dentes, além de serem usados para a finalização estética de tratamentos ortodônticos e periodontais. Esses laminados são reconhecidos por proporcionarem excelentes resultados estéticos e funcionais, embora possam exigir mínimos desgastes (Peres *et al.*, 2022). As reabilitações com laminados, também conhecidas como restaurações indiretas, utilizam a porcelana como material. Estas são consideradas biocompatíveis, com boa adesividade, resistência, similaridade à estrutura dentária e permite manutenção da saúde dos tecidos periodontais (Ama *et al.*, 2022).

Uma alternativa de OMI, são as facetas em resina composta. Está têm sido uma alternativa relativamente barata e eficaz para reabilitação estética, especialmente quando feitas sem desgaste ou de maneira minimamente invasiva. Podem ser realizadas por meio de duas técnicas, sendo elas a técnica direta a mão livre ou com a auxílio de guia de silicone obtidos por meio de enceramento de diagnóstico (Peres *et al.*, 2022).

A resina composta é um material restaurador com propriedades físicas e mecânicas semelhantes às dos dentes. Os compósitos nanoparticulados oferecem alta resistência à fratura e ao desgaste, menor contração durante a polimerização, excelente polimento superficial, boa estabilidade de cor e propriedades ópticas, como fluorescência e translucidez, sendo ideais para restaurações anteriores e posteriores (Gouveia *et al.*, 2017). Há estudos que comprovam que a técnica levou a uma restauração com menor custo, menos tempo de trabalho e resultados estéticos e funcionais satisfatórios (Silva *et al.*, 2022; Campos *et al.*, 2021).

Em vários trabalhos ficou evidenciado que o sucesso de restaurações estéticas é um procedimento não dependente apenas no material empregado, mas, acima de tudo, no conhecimento e habilidade do profissional em promover um correto planejamento e execução da técnica restauradora (Neves *et al.*, 2021; Carvalho *et al.*, 2023; Cardoso *et al.*, 2023).

Apesar da variedade de técnicas, muitas ainda são negligenciadas, como a escolha de materiais e o planejamento adequado pelo cirurgião-dentista. O sucesso de uma restauração estética depende tanto do material quanto da formação do profissional, que deve dominar a técnica necessária para um planejamento eficaz.

Desta forma, com a evolução e as diversas opções oferecidas na área de OMI, cabe aos profissionais estarem aptos para executar um diagnóstico correto, planejamento individual e técnica bem executada e assim assegurar resultados estéticos funcionais e longevos aos indivíduos. A busca constante em aperfeiçoar o protocolo, para que fique o mais satisfatório possível ao paciente, é de extrema importância na evolução e melhora da qualidade dos procedimentos.

CONCLUSÃO

Os estudos abordados sobre as técnicas restauradoras minimamente invasivas mostram-se promissores, com diversos benefícios na utilização, mas ressaltam a importância da habilidade e do conhecimento dos profissionais da área da Odontologia para o sucesso das restaurações estéticas e funcionais, que não se resume apenas à escolha dos materiais, mas também ao planejamento criterioso e à execução precisa das técnicas. A constante busca pelo aprimoramento dos protocolos e das habilidades clínicas é fundamental para garantir resultados duradouros e satisfatórios aos pacientes. A capacitação contínua dos profissionais e o uso criterioso dos recursos disponíveis promovem a evolução e a qualidade dos serviços odontológicos.

REFERÊNCIAS

- AMA, A. P. S.; LUCENA, H. M. O.; YAMASHITA, R. K. Estudo comparativo de técnicas diretas e indiretas em reabilitação anterior. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 13, p. e556111335784, 2022.
- BARBOSA, A. B.; PONTES, V. R. Indicações e eficácia do tratamento restaurador atraumático. **Revista Fluminense de Odontologia**, v. 2, n. 61, p. 162-174, 2023.
- CARDOSO, T. T. B.; CRUZ K. F., LIMA C. M.; SIMAO L. C. As principais falhas na execução de facetas em resina composta em dentes anteriores. **Revista Cathedral**, v. 5, n. 3, p. 75-86, 2023.
- CAMPOS, K. M. G.; RODRIGUES, R.; FIGUEIREDO, C. H. M. DA C.; GUENES, G. M. T.; ALVES, M. A. S. G.; ROSENDO, R. A.; PENHA, E. S.; NOGUEIRA, P. L.; DANTAS, M. V. O.; MEDEIROS, L. A. D. M. Facetas diretas anteriores: uma revisão da literatura. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 6, p. e48910615729, 2021.
- COELHO, C. S.; FEDECHEN, M. C.; VOLPINI, R. C.; PEDRON, I. G.; KUBO, H.; FRIGGI, M. N. P.; SHITSUKA, C. Evolução da técnica odontológica de tratamento restaurador atraumático. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 3, p. e74932439, 2020.
- COSTA, A. da S.; SILVA, C. F. da; FRANK, D.; MORAES, N. C. V. de; RODRIGUES, T. K. A.; PACHECO, A. de B. N. D.; CAVAZANA, T. P. Tratamento Restaurador Atraumático: Técnica Minimamente Invasiva para Lesões de Cárie na Primeira Infância. **Archives of Health Investigation**, v. 11, n. 2, p. 297–303, 2021.
- DA SILVA, Sávio Nunes; DA SILVA, Emilly Gabriely Barbosa; YAMASHITA, Ricardo Kiyoshi. Facetas de resina composta com mínimo desgaste: revisão de literatura. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 35, 2022.
- DE CARVALHO, L. G. A.; DA SILVA, T. C.. Longevidade de facetas diretas em resina composta x facetas indiretas em cerâmica: uma revisão de literatura. **Libertas Odontologia**, v. 2, n. 2, 2023.
- DOS SANTOS, A. F.; ALVES, T. S.; DOS REIS OLIVEIRA, P. R. Resina anteriores: um alerta para as negligências profissionais de sobretratamento e uma nova abordagem restauradora na construção do sorriso. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p. e373111436497, 2022.
- EUFRASIO, J. M. ;ANTEZANA-VERA, J. M.; ANTEZANA-VERA, S. A. Biomateriais no uso da regeneração óssea em implantes dentários-uma revisão de literatura. **Revista Sociedade Científica**, vol.7, n. 1, p.4178-4189, 2024.
- FATIMA, N.; MUSTILWAR, R.; PAUL, R.; CHAUHAN, P.; MOSTAFA, D.; DHOPTE, A. Minimal Invasive Dentistry: A Review. **International Journal of Health Sciences**, n. 1, p. 13062-13077, 2022.
- GUEDES, F. C. et al. O papel dos biomateriais na Odontologia restauradora e minimamente invasiva. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 7, p. 69889-69899, 2021.
- GOMES, I. R.; OLIVEIRA, L. R., SARRI, D. A., KLAUS, M. Z. Efetividade dos laminados cerâmicos na estética do sorriso: uma revisão integrativa da literatura. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 47, 2023.
- GOUVEIA, T.H.N, THEOBALDO J.D, VIEIRA-JUNIOR W.F, LIMA D., AGUIAR F.H.B. Esthetic smile rehabilitation of anterior teeth by treatment with biomimetic restorative materials: a case report. **Clin Cosmet Investig Dent**. v. 9, p. 27- 31, 2017.

SIMILA, H. O.; BOCCACCINI, A. R. Sol-gel bioactive glass containing biomaterials for restorative dentistry: a review. *Dental Materials*, v. 38, n. 5, 2022.

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

PERES, S.; ALVES, D.; LIMA, C. Faceta direta em resina composta: indicação e técnica. **Revista Cathedral**, v. 4, n. 1, p. 109-116, 2022.

SANTOS, L. M.; FERREIRA, M. C. B.; MARTINS, V. R. G. Longevidade dos laminados cerâmicos/Longevity of ceramic laminates. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 1, p. 1105-1118, 2022.

SCHUTZ, Vinicius Zacharias; BARBOSA, Adriano Batista. Laminados cerâmicos: estética e funcionalidade. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 11, p. 559–578, 2022.

SILVA NETO, J. M. A.; AGRA, L. A. C.; LUZ, M. C. M.; SOUZA, S. V. P.; SANTOS, J. V.; MENDONÇA, I. C. G. Os avanços da odontologia minimamente invasiva nos dias atuais. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 2, p. 1-7, 2021.

SOARES, I. S.; BORGES, T. S. Técnicas e limitação para a realização das facetas em resina composta direta: uma revisão integrativa da literatura. **Research, Society e Development**, v. 12, n. 6, p. e3312641962, 2023.

TORRES, E. S.; BARBALHO, M. A.; LIMA, C. M. Protocolo terapêutico da cárie dentária por. **Revista Cathedral**, v. 4, n. 1, 2022.

TERAPIAS MANUAIS USADAS NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Wendel Canzanese Baldini ¹, Thiago Resende da Silva ²

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

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

Autor de correspondência:

Wendel Canzanese Baldini

E-mail: wendellbaldini@hotmail.com

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

RESUMO:

A odontologia vai além do cuidado com os dentes e gengiva, contribuindo também para uma qualidade de vida, atendendo as necessidades individuais de cada paciente. O objetivo deste artigo é descrever as técnicas das terapias manuais usadas no tratamento da disfunção temporomandibular. Trata-se de uma revisão de literatura, em que foram avaliadas publicações científicas presentes em três bases de dados: Google Scholar, PubMed e Scielo. Foram incluídos apenas estudos de intervenção, sem restrição temporal, nos idiomas Inglês e Português. Após a consulta nas bases de dados, foram encontrados 72 artigos, destes, 14 artigos foram considerados elegíveis. As técnicas de terapias manuais foram: liberação miofascial, mobilização da articulação temporomandibular, massagem terapêutica e alongamento muscular, mobilização cervical e postural, desprogramação mandibular. Conclusão: os estudos observaram melhora dos movimentos mandibulares, da função mastigatória, alívio da dor e redução da ansiedade dos pacientes.

Palavras-chave: Manipulações Musculoesqueléticas; Transtornos da Articulação Temporomandibular.

ABSTRACT:

Dentistry goes beyond the care of teeth and gums, also contributing to quality of life by addressing the individual needs of each patient. The objective of this article is to describe the manual therapy techniques used in the treatment of temporomandibular dysfunction. This is a literature review in which scientific publications from three databases were evaluated: PubMed, Google Scholar, and Scielo. Only interventional studies were included, with no temporal or language restrictions. After searching the databases, 43 articles were found, of which 16 were considered eligible. The manual therapy techniques identified were: intraoral and extraoral massage, temporomandibular joint mobilization, digital pressure for trigger points, and deep transverse massage. Conclusion: The studies observed improvements in mandibular movements, masticatory function, pain relief, and reduced patient anxiety.

Keywords: Musculoskeletal Manipulations; Temporomandibular Joint Disorders.

INTRODUÇÃO

A Disfunção Temporomandibular, conhecida também como DTM, é uma doença que acomete as estruturas do sistema mastigatório como a ATM (articulação temporomandibular), músculos da face/cabeça e pescoço. Sendo assim existe 3 tipos de DTM: Muscular, é quando sistema mastigatório sofre um excesso de tensão, já a articular ocorre uma sobrecarga da articulação quanto por trauma ou doenças degenerativas, como artrite, osteoartrose e artrite reumatoide e a mista que é relacionada aos distúrbios musculares e articulares. São causadas por hábitos inadequados como encostar os dentes mesmo que de leve, morder objetos ou bochecha, posturas inadequadas de trabalho, distúrbios do sono, estresse e depressão. Sintomas como cefaleias enxaquecas, dores ou zumbidos no ouvido, dores no pescoço e na face, dificuldades para abrir e fechar a boca e também estalidos ao fazer esses movimentos. Seu tratamento se dá Cirurgião buco maxilo facial, fisioterapeuta, psicólogo e cirurgião dentista especialista em DOF e DTM (SILVA et al., 2020).

Cada vez mais podemos notar diversas doenças surgindo do mundo moderno, que chamamos comumente de doenças do século. Dentre essas doenças, podemos citar a DTM (Disfunção Temporomandibular) (MARTINS & OLIVEIRA, 2019).

Temos uma única articulação móvel no crânio: a ATM (Articulação Temporomandibular) sendo conhecida como a única articulação do corpo humano que permite movimentos rotacionais e translacionais, tendo uma importante função na mastigação e na fala (COSTA & RIBEIRO, 2018).

A DTM é uma doença multifatorial que afeta a população em geral, porém sua maior incidência é no gênero feminino, devido a uma combinação de fatores biológicos, hormonais e comportamentais (ALMEIDA et al., 2021).

Essa disfunção acomete grupos musculoesqueléticos e neuromusculares que envolvem as articulações temporomandibulares. As principais causas são perdas dentárias, desgastes, uso de próteses insatisfatórias, restaurações inadequadas. Problemas psicológicos e devido a tensão, essa musculatura aumenta suas atividades gerando fadiga e espasmos. Hábitos para funcionais como o bruxismo, sucção digital. Traumas ou lesões degenerativas na articulação temporomandibular (PEREIRA & LIMA, 2022).

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa de artigos baseia-se na utilização das seguintes palavras-chaves: Manipulações Musculoesqueléticas; Transtornos da Articulação Temporomandibular. As bases de dados utilizadas foram Google Scholar, PubMed e Lilacs. Da pesquisa surgiam artigos, monografias, dissertações das quais estão pertinentes ao tema do artigo proposto.

Sendo assim, foi incluído apenas os estudos que contempla pelo menos um dos seguintes critérios selecionados: - Artigos científicos com diversas atualizações clínicas da temática abordada, onde estão descritas descobertas e atualizações da técnica, novos materiais e paradigmas científicos. - Revisões de literatura que abordam o tema escolhido. - Artigos para complementar dados da técnica de Manipulações musculoesqueléticas.

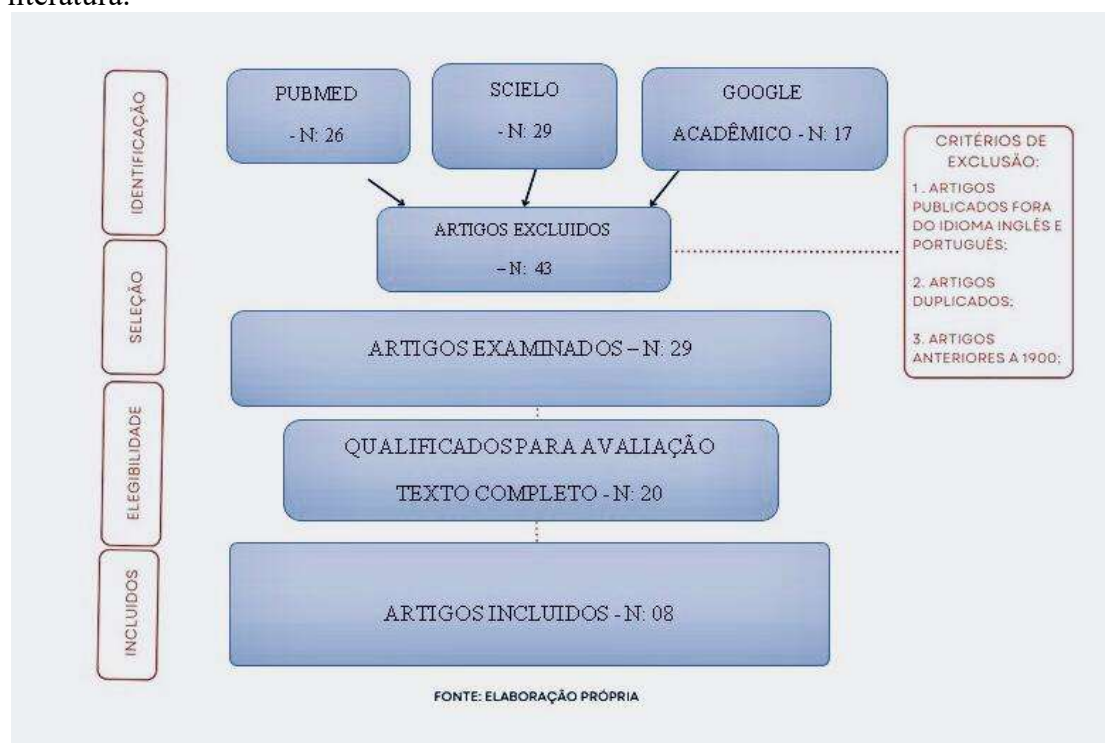
Os critérios de exclusão, estão relacionados com estudos que não abordavam diretamente a temática de Manipulações Musculoesqueléticas ou Transtornos da Articulação Temporomandibular, e que não atendiam aos objetivos propostos pelo presente trabalho, conforme os seguintes critérios: - Artigos que mencionavam DTM apenas superficialmente, sem relação com técnicas de manipulação. - Publicações que não eram científicas ou revisadas. - Estudos cujo acesso estava restrito ou apenas com resumo disponível. - Pesquisas que tratavam exclusivamente de intervenções farmacológicas, cirúrgicas ou psicológicas, sem envolver manipulação musculoesquelética.

RESULTADOS

A pesquisa inicial encontrou artigos na base de pesquisa Google Scholar (17), Pubmed (26), Scielo (29). No total foi encontrado 72 artigos, 43 foram excluídos. Foi realizada leitura do título e resumo dos 29 artigos restantes e então, selecionamos através dos critérios de inclusão 20 artigos para leitura completa. Após leitura completa e análise, 08 artigos foram selecionados e incluídos nesse estudo, conforme demonstrado abaixo no fluxograma de metodologia de pesquisa (FIGURA 1).

FIGURA 1.

Fluxograma representativo da metodologia do processo de seleção dos artigos incluídos nesta revisão de literatura:



Segue abaixo, tabela resumo (FIGURA 1) dos artigos selecionados e incluídos nesta revisão:

Autor, Ano	Objetivo	Material e Métodos	Resultado	Conclusão
The association between neck disability and jaw disability. Journal of Oral Rehabilitation (ARMIJO-OLIVO <i>et al.</i> , 2010).	Investigar a relação entre a incapacidade cervical e a disfunção da articulação temporomandibular (ATM).	análise cruzada de indivíduos com disfunções na mandíbula e/ou no pescoço. Eles avaliaram a gravidade através de escalas específicas de dor e incapacidade.	O estudo encontrou uma associação significativa entre as disfunções cervicais e temporomandibulares, sugerindo que indivíduos com dor cervical têm maior chance de apresentar problemas na ATM.	A pesquisa conclui que a disfunção cervical pode ser um fator de risco para a disfunção temporomandibular, o que implica que o tratamento de uma pode influenciar a outra.
Diagnóstico das disfunções da articulação temporomandibular: indicação dos exames por imagem. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, v. 82, n. 3, p. 341-352 (FERREIRA <i>et al.</i> , 2016).	Analisar a importância dos exames por imagem no diagnóstico das disfunções da articulação temporomandibular (ATM).	Revisão de artigos sobre a eficácia de diversos exames de imagem, como a radiografia panorâmica, a tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM), para o diagnóstico da DTM.	A RM é considerada o exame mais eficaz para avaliar a condição da ATM, enquanto a radiografia é útil para detectar alterações ósseas, mas limita-se a mudanças mais graves.	O estudo recomenda a utilização da ressonância magnética como ferramenta de escolha para o diagnóstico detalhado da DTM, com ênfase na personalização dos exames conforme a gravidade dos casos.

Effect of soft occlusal splints on the electromyographic activity of masticatory muscles in TMD patients: a systematic review. <i>Journal of Oral Rehabilitation</i> (FERREIRA <i>et al.</i> , 2012)	Avaliar o efeito das placas oclusais moles na atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios em pacientes com disfunção temporomandibular (DTM).	Revisão sistemática de estudos clínicos que analisaram a eficácia de placas oclusais moles, medindo a atividade elétrica dos músculos mastigatórios de pacientes com DTM.	As placas oclusais moles demonstraram redução significativa na atividade elétrica dos músculos mastigatórios, aliviando os sintomas em pacientes com DTM.	O uso de placas oclusais moles é eficaz na redução da dor e na normalização da atividade muscular em pacientes com DTM, sendo uma opção terapêutica válida.
Manual therapies in myofascial trigger point treatment: a systematic review. <i>Journal of Bodywork and Movement Therapies</i> (FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS <i>et al.</i> , 2015).	Revisar a literatura sobre as terapias manuais no tratamento de pontos gatilho miofasciais.	A revisão sistemática envolveu a análise de estudos sobre o uso de terapias manuais, como massagem e mobilização, no tratamento de pontos gatilho em diversas condições musculoesqueléticas, incluindo DTM.	As terapias manuais mostraram ser eficazes na redução da dor e na melhora da função muscular em pacientes com pontos gatilho miofasciais.	A terapia manual é uma intervenção útil e eficaz no tratamento de pontos gatilho, sendo especialmente benéfica para pacientes com DTM.
Counseling and self-management therapies for temporomandibular disorders: a systematic review. <i>Journal of Oral Rehabilitation</i> , v. 40, n. 11, p. 864-874 (FREITAS <i>et al.</i> , 2013)	Reavaliar a eficácia de terapias de aconselhamento e autogestão no tratamento de disfunções temporomandibulares (DTM).	Revisão sistemática de estudos que investigaram o impacto das terapias de autogestão e aconselhamento na redução de sintomas e melhora na qualidade de vida de pacientes com DTM.	As terapias mostraram uma melhora no controle da dor e na função mandibular, além de uma redução nos sintomas psicossociais associados à DTM.	O aconselhamento e a autogestão são abordagens complementares importantes no tratamento de DTM, proporcionando alívio dos sintomas e promovendo uma abordagem holística para o manejo da condição.
Principles of Manual Medicine. 4ª edição. Lippincott Williams & Wilkins (GREENMAN <i>et al.</i> , 2010).	Explicar os princípios da medicina manual e seu papel no tratamento de condições musculoesqueléticas, incluindo DTM.	O livro apresenta uma abordagem teórica e prática para o uso de técnicas manuais no manejo de disfunções musculoesqueléticas. Ele inclui fundamentos, técnicas específicas e aplicação em	O texto sugere que a medicina manual é eficaz no tratamento de condições como dor musculoesquelética e disfunções temporomandibulares, com boas evidências de alívio da dor e melhora da mobilidade.	A medicina manual, quando aplicada corretamente, é uma abordagem eficaz para o tratamento de uma variedade de condições, incluindo DTM, proporcionando alívio da dor e

		diferentes condições.		melhoria na função.
Associação entre disfunção temporomandibular e qualidade do sono em estudantes universitários da área da saúde. Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde, v. 20, n. 3, p. 234-240. (JESUS <i>et al.</i> , 2018)	Investigar a associação entre disfunção temporomandibular (DTM) e a qualidade do sono em estudantes universitários da área da saúde.	O estudo foi realizado com estudantes universitários, utilizando questionários para avaliar a presença de DTM e a qualidade do sono, além de exames clínicos para confirmar os diagnósticos.	O estudo encontrou uma correlação significativa entre a DTM e a pior qualidade do sono, com muitos participantes apresentando dificuldades para dormir devido à dor e desconforto na mandíbula.	A DTM tem um impacto negativo na qualidade do sono, e o manejo adequado da condição pode melhorar a qualidade do sono dos pacientes.
The effects of manual therapy and exercise directed at the cervical spine on pain and pressure pain sensitivity in patients with myofascial temporomandibular disorders. Journal of Oral Rehabilitation, v. 36, n. 9, p. 644-652 (LA TOUCHE <i>et al.</i> , 2009).	Avaliar os efeitos da terapia manual e exercícios direcionados à coluna cervical na dor e na sensibilidade à dor por pressão em pacientes com distúrbios temporomandibulares miofasciais.	O estudo incluiu pacientes com DTM miofascial, divididos em dois grupos: um recebeu terapia manual e exercícios para a coluna cervical, e o outro não recebeu tratamento. A dor e a sensibilidade à pressão foram medidas antes e depois do tratamento.	Os pacientes que realizaram terapia manual e exercícios para a coluna cervical apresentaram redução significativa da dor e melhora na sensibilidade à pressão, em comparação com o grupo controle.	A terapia manual e os exercícios direcionados à coluna cervical são eficazes no manejo da dor e da sensibilidade à dor em pacientes com DTM miofascial.

REVISÃO DE LITERATURA

ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR:

A Articulação Temporomandibular (ATM) é uma articulação sinovial, ou seja, uma articulação móvel que liga os ossos permitindo que se movimentem, é composta pelo côndilo da mandíbula, a fossa mandibular, um disco articulado fino e uma cápsula, responsável por todos os movimentos da mandíbula, como abertura, fechamento, retração, lateralidade e protrusão, sendo utilizada aproximadamente 1500 a 2000 vezes ao dia (JESUS *et al.*, 2018).

Essa articulação é uma estrutura essencial devido sua função estar ligada diretamente à fala (comunicação verbal), a alimentação e outros fatores que contribuem para melhor qualidade de vida do ser humano. Em consequência, disfunções desta articulação podem limitar músculos da mastigação e também ocasionar transtornos no convívio social e na comunicação (RICHENI e CORDEIRO 2019).

DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES (DTMs):

As Disfunções temporomandibulares (DTMs) são um conjunto de disfunções que atingem e restringem a funcionalidade dos músculos mastigatórios da cabeça e do pescoço, articulação temporomandibular e estruturas adjacentes. As jornadas de trabalho intensas, a insônia, o estresse emocional e a má postura provocam comprometimentos no bom funcionamento da articulação temporomandibular. Este quadro também compreende alterações na fala, hiperatividade muscular, bruxismo e mastigação inadequada. Sua etiologia, portanto, é multifatorial, as causas comuns são má oclusão, inflamação por trauma, doenças sistêmicas,

transtornos internos no disco, hipomobilidade e hipermobilidade articular, disfunção muscular e cervical, desgastes ósseos e o desequilíbrio da musculatura mastigatória (FERREIRA et al., 2016).

Dessa forma, os principais sinais clínicos são a dor orofacial, as crepitações a restrição de mobilidade articular da boca e da coluna cervical, redução da amplitude dos movimentos, sensações que interferem na qualidade de vida e nas atividades diárias. A disfunção temporomandibular pode alterar o equilíbrio dinâmico das estruturas, levando a uma série de sinais e sintomas característicos dessa disfunção. (FREITAS et al., 2013). Outras manifestações comuns dessa disfunção são ruídos articulares durante a realização de movimentos funcionais da mandíbula, distúrbios nos movimentos articulares em ambas as direções, dor pré-auricular localizada sobre a região da ATM, quadro álgico nos músculos mastigatórios e cefaleia (PEDRONI et al., 2003).

– Técnicas de Manipulações:

Liberção Miofascial: é uma técnica manual utilizada para aliviar tensões musculares e tratar pontos gatilho conhecidos como: trigger points, que estão distribuídos na musculatura mastigatória e cervical, sendo uma abordagem eficaz para pacientes com disfunção temporomandibular. Seu objetivo principal é a redução da dor, melhora a mobilidade articular e restauração da função muscular. É realizada uma técnica de pressão manual aplicada sobre pontos gatilho nos músculos mastigatórios: masseter, temporal, pterigoideos, entre outros (OKESON., 2020).

Mobilização Articular da ATM: utilizada para restaurar a mobilidade da articulação temporomandibular (ATM), reduzir a dor e melhorar a função mandibular. Essa técnica é baseada em movimentos passivos da mandíbula, realizados pelo profissional cirurgião dentista, para corrigir restrições de movimento e melhorar a congruência entre o côndilo e a fossa articular. A mobilização pode ser realizada com diversas técnicas, dentre elas: Mobilização Longitudinal (Distração Articular), Mobilização Lateral (Translação Mediolateral), Mobilização Anteroposterior (Deslizamento Condilar para Frente e para trás) e Mobilização Rotacional (MICHELOTTI., 2010).

Massagem Terapêutica e Alongamento Muscular: Essas técnicas são fundamentais no tratamento pois reduzem a dor, aumentam a circulação sanguínea e promovem o relaxamento muscular. As principais técnicas de massagens são: Massagem por Pressão Sustentada (Trigger Point Release), Massagem de Deslizamento Profundo (Effleurage e Stripping Massage), Massagem Intraoral (Liberção dos Pterigoideos). Alongamentos utilizados: Alongamento do Masseter, Alongamento do Músculo Temporal, Alongamento do Pterigoideo Lateral, Alongamento Cervical (Relação Pescoço-ATM). Orientações: Evitar as técnicas em casos de: Inflamação aguda ou infecção na ATM, Fraturas ou lesões ósseas recentes, Presença de tumores ou patologias articulares graves, Dor excessiva durante o procedimento (FERNÁNDEZ-DE-LAS-PENAS et al., 2015).

Técnica de Energia Muscular (MET - Muscle Energy Technique) Técnica na qual o paciente ativa voluntariamente um grupo muscular enquanto o terapeuta oferece resistência. Auxilia na reprogramação neuromuscular (GREENMAN et al., 2010).

Mobilização Cervical e Postural: Como há forte relação entre a postura cervical e a DTM, técnicas manuais para a região cervical podem reduzir a sintomatologia da DTM (ARMIJO-OLIVO et al., 2010).

Desprogramação Mandibular: Uso de técnicas de relaxamento da musculatura para reduzir espasmos e permitir um posicionamento mais neutro da mandíbula (FERREIRA et al., 2012).

AUTOCUIDADO E PRÁTICA DOMICILIAR

Os benefícios proporcionados pelas intervenções de terapia manual no tratamento da Disfunção Temporomandibular (DTM) tendem a se manter a longo prazo. No entanto, essa manutenção dos resultados está diretamente ligada à adesão do paciente ao autocuidado e à prática regular de exercícios domiciliares. A continuidade dos ganhos terapêuticos depende não apenas do comprometimento do paciente, mas também da qualidade das orientações fornecidas pelo profissional de saúde, que deve instruí-lo corretamente sobre a execução dos movimentos terapêuticos e estratégias de prevenção (SOARES et al., 2020).

Após a realização das sessões de terapia manual, é fundamental que o paciente incorpore hábitos e exercícios que auxiliem na manutenção da mobilidade articular e na redução da tensão muscular. Técnicas como alongamentos, fortalecimento dos músculos mastigatórios e exercícios posturais ajudam a evitar recidivas da disfunção e prolongam os efeitos positivos da terapia. Pesquisas indicam que pacientes que seguem um protocolo de exercícios domiciliares apresentam melhores resultados na redução da dor e na melhoria da

função mastigatória quando comparados àqueles que não aderem a essa prática. Esse aspecto reforça a necessidade de uma abordagem educativa por parte do profissional, garantindo que o paciente compreenda a importância da continuidade do tratamento em casa (LA TOUCHE et al., 2009).

DISCUSSÃO

A Disfunção Temporomandibular (DTM) é um conjunto de condições que afetam a articulação temporomandibular (ATM) e os músculos mastigatórios, podendo resultar em dor, restrição de movimento e comprometimento funcional. A etiologia da DTM é multifatorial, incluindo fatores oclusais, musculares, psicológicos e posturais. Estudos indicam que a prevalência da DTM varia entre 5% e 12% da população, sendo mais comum em mulheres jovens e de meia-idade (SLADE et al., 2014).

Os sintomas da DTM incluem dor orofacial, cefaleia, estalidos articulares e limitação na abertura bucal. O tratamento pode envolver abordagens conservadoras, como fisioterapia, placas oclusais e terapia cognitivo-comportamental, além de intervenções mais invasivas, como infiltrações e cirurgia em casos refratários. Dentre os métodos conservadores, as técnicas de manipulação manual se destacam por sua eficácia na melhora da dor e da função articular (FERNÁNDEZ-DE-LAS-PENAS et al., 2015).

As técnicas de manipulação da ATM são amplamente utilizadas no tratamento da DTM, proporcionando diversos benefícios. Um dos principais efeitos dessas abordagens é a redução da dor, pois as manipulações ajudam a modular a sensibilização neural e a relaxar a musculatura mastigatória. Estudos demonstram que a terapia manual pode reduzir significativamente a dor em pacientes com DTM quando comparada a tratamentos convencionais isolados (LA TOUCHE et al., 2009).

Além da analgesia, a manipulação manual também melhora a mobilidade articular, favorecendo a amplitude de movimento da ATM. Isso ocorre porque as técnicas mobilizam os tecidos articulares e diminuem a rigidez, contribuindo para uma função mandibular mais eficiente, indicando que a terapia manual pode ser eficaz para restaurar o movimento normal da mandíbula e reduzir os bloqueios articulares (ROCHA et al., 2018).

Outro benefício importante das manipulações é a redução da tensão muscular. Muitas vezes, a DTM está associada a um aumento do tônus muscular nos músculos mastigatórios, o que leva a dor e fadiga muscular. A manipulação pode atuar na liberação miofascial e no alongamento dos tecidos, promovendo relaxamento e alívio sintomático (ZHAO et al., 2021).

CONCLUSÃO

Ademais, as manipulações são um tratamento conservador e minimamente invasivo, evitando a necessidade de procedimentos cirúrgicos ou farmacológicos prolongados. Pacientes que se submetem a manipulação manual frequentemente relatam melhorias na qualidade de vida e na funcionalidade mandibular sem efeitos adversos significativos (SHARMA et al., 2020).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R. S. et al. Prevalência da disfunção temporomandibular em mulheres: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 22, n. 3, p. 1-12, 2021.

ARMIJO-OLIVO S ET AL. The association between neck disability and jaw disability. **Journal of Oral Rehabilitation**, 2010.

COSTA, A. F.; RIBEIRO, L. M. Revisão sobre disfunções temporomandibulares e movimentos da articulação temporomandibular. **Archives of Health Investigation**, v. 7, n. 4, p. 511-518, 2018.

FERNÁNDEZ-de-LAS-Peñas C et al. Manual therapies in myofascial trigger point treatment: a systematic review. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, 2015.

FERREIRA CLP et al. Effect of soft occlusal splints on the electromyographic activity of masticatory muscles in TMD patients: a systematic review. **Journal of Oral Rehabilitation**, 2012.

- FERREIRA, L. A.; GROSSMANN, E.; JANUZZI, E.; CARVALHO, A. C.; CHAVES, T. C. Diagnóstico das disfunções da articulação temporomandibular: indicação dos exames por imagem. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 82, n. 3, p. 341-352, 2016.
- FREITAS, R. F. C. P. de; FERREIRA, M. A. F.; BARBOSA, G. A. S.; CALDERON, P. S. Counseling and self-management therapies for temporomandibular disorders: a systematic review. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 40, n. 11, p. 864-874, 2013.
- GREENMAN PE. Principles of Manual Medicine. 4ª edição. Lippincott Williams & Wilkins, 2010.
- JESUS, G. P.; SILVA, P. F.; OLIVEIRA, D. A.; MARTINS, R. J.; SOUZA, J. A. Associação entre disfunção temporomandibular e qualidade do sono em estudantes universitários da área da saúde. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, v. 20, n. 3, p. 234-240, 2018.
- LA TOUCHE, R.; et al. The effects of manual therapy and exercise directed at the cervical spine on pain and pressure pain sensitivity in patients with myofascial temporomandibular disorders. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 36, n. 9, p. 644-652, 2009.
- MARTINS & OLIVEIRA (2019) – DTM na atenção primária à saúde em Porto Alegre: Anna Karina Martins de Oliveira et al. “Disfunção Temporomandibular na atenção primária à saúde: análise dos registros...” (Publicado em março de 2025, mas essencialmente estudo de 2019/2021).
- MICHELOTTI A, IODICE G. The role of orthodontics in temporomandibular disorders. **Journal of Oral Rehabilitation**, 2010.
- OKESON JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 8ª edição. Mosby, 2020.
- PEDRONI CR, et al. Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in university students. **Journal of Oral Rehabilitation**, 2003; 30: 283-289.
- PEREIRA, T. M.; LIMA, V. R. Abordagens clínicas nas disfunções temporomandibulares: causas musculoesqueléticas e terapias manuais. **Revista de Ciências da Saúde**, v. 14, n. 2, p. 45-53, 2022.
- RICHENE, R. V.; CORDEIRO, R. S. Atuação fisioterapêutica nas disfunções da articulação temporomandibular. **J. Specialist**, v. 1, n. 3, p. 01-21, 2019.
- ROCHA, C. P.; et al. "A disfunção temporomandibular afeta a qualidade de vida?" **Einstein (São Paulo)**, v. 16, n. 1, eAO4339, 2018.
- SHARMA, S.; OHRBACH, R.; FILLINGIM, R. B.; GREENSPAN, J. D.; SLADE, G. D. Pain sensitivity modifies risk of injury-related temporomandibular disorder. **Journal of Dental Research**, v. 99, n. 5, p. 530-536, 2020.
- SILVA et al. (2020) – Revisão sobre laserterapia de baixa intensidade no tratamento da DTM: Silva Santos, L. F., Pereira, M. C. A. (2016). A efetividade da terapia manual no tratamento de disfunções temporomandibulares (DTM). **Rev. Aten. Saúde** 14(49), 72–77.
- SLADE, G. D.; et al. "Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: Recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group." **Journal of Oral & Facial Pain and Headache**, v. 28, n. 1, p. 6-27, 2014.
- SOARES LFF, et al. Anxiety and depression associated with pain and discomfort of temporomandibular disorders. **Brazilian Journal of Pain**, 2020; 3: 147-152.
- ZHAO, X. et al. Symptoms, disc position, occluding pairs, and facial skeletal characteristics of older patients with temporomandibular disorders. **J Int Med Res**. v. 49, n. 2, p. 1-11. 2021.

TRATAMENTO DE AGENESIA DENTÁRIA COM REABILITAÇÃO DE IMPLANTES OSSEOINTEGRÁVEIS EM REGIÃO DE INCISIVOS LATERAIS SUPERIORES: RELATO DE CASO

Julia Rossi ¹, Thalita Jorge ², Isis Almela Endo Hoshino³, Roberto Almela Hoshino⁴

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 Professora do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES); Doutora em Dentística pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – campus de Araraquara (UNESP).

⁴ Professor do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES); Doutor em Endodontia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – campus de Araraquara (UNESP).

Autor de Correspondência:

Julia Rossi

E-mail: juliarossi02@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

Há tempo que as ausências dentais deixaram de ser vistas como fatos isolados e raros. As agenesias localizadas na região anterior do arco dental superior quase sempre são as causas de uma estética indesejável e prováveis problemas fonéticos. A instalação de implantes seguida da colocação imediata de uma prótese sobre eles, permite que uma prótese fixa unitária ou parcial possa ser instalada logo após o procedimento cirúrgico sem comprometer a osseointegração. Os implantes, até então, indicado como um tratamento alternativo vem mostrando ótimos resultados muito bem-sucedidos, sendo cada vez mais utilizados para substituir dentes ausentes, mas vale lembrar que alguns fatores devem ser respeitados, principalmente uma indicação precisa. O presente artigo teve por objetivo apresentar um tratamento de agenesia dos incisivos laterais superiores com fixação de implantes osseointegrados e enxerto gengival. Neste caso clínico, a paciente queixava-se da estética do sorriso, pois apresentava agenesia dos incisivos laterais superiores do lado direito e esquerdo. Com exame radiográfico e clínico minuciosos notou-se que rebordo ósseo permitia a instalação de dois implantes dentários, com altura óssea de aproximadamente 13 mm. Então, foi planejado a reabilitação com implantes dentário e coroa sobre implante de carga imediata após a finalização do tratamento ortodôntico. A estética vermelha também foi analisada, de modo a definir o nível de inserção na área peri-implantar do implante. O tratamento foi dividido em 3 partes, sendo a primeira a parte cirúrgica com a instalação dos implantes e enxerto gengival com a confecção de provisório sobre implante com carga imediata e a segunda parte a moldagem e instalação da coroa sobre implante definitiva. Assim, concluímos que o aprimoramento das técnicas de reabilitação permite tratamentos cada vez mais rápidos, eficazes e fácil execução. A técnica sobre implantes com carga imediata possibilita excelentes resultados estéticos e funcionais, desde que sejam respeitados os fundamentos básicos da cirurgia e da prótese sobre implantes.

Palavras chaves: osseointegrado, implante, agenesia, enxerto.

ABSTRACT

Missing teeth have long ceased to be seen as isolated and rare occurrences. Agensis located in the anterior region of the upper dental arch is almost always the cause of undesirable aesthetics and probable phonetic problems. The installation of implants followed by the immediate placement of a prosthesis over them allows a fixed single or partial prosthesis to be installed immediately after the surgical procedure without compromising osseointegration. Implants, until now indicated as an alternative treatment, have shown excellent and very successful results, and are increasingly used to replace missing teeth. However, it is worth remembering that some factors must be respected, mainly a precise indication. This article aims to present a treatment for agensis of the upper lateral incisors with fixation of osseointegrated implants and gingival graft. In this clinical case, the patient complained about the aesthetics of her smile, as she had agensis of the upper lateral incisors on the right and left sides. With a thorough radiographic and clinical examination, it was noted that the bone ridge allowed the installation of two dental implants, with a bone height of approximately 13 mm. Therefore, rehabilitation with dental implants and an immediate-load implant crown was planned after the completion of the orthodontic treatment. The red aesthetics were also analyzed in order to define the level of insertion of the implant in the peri-implant area. The treatment was divided into three parts, the first being

the surgical part with the installation of the implants and gingival graft with the preparation of a temporary implant crown with immediate load, and the second part involving the molding and installation of the definitive implant crown. Thus, we conclude that the improvement of rehabilitation techniques allows increasingly faster, more effective and easier-to-perform treatments. The technique on implants with immediate load allows excellent aesthetic and functional results, as long as the basic principles of surgery and implant prosthesis are respected.

Keywords: osseointegrated, implant, agenesis, graft.

INTRODUÇÃO

Agenesia dental consiste na falha do desenvolvimento do germe dentário da dentição decídua ou permanente (Al-Ani, et al., 2017). Parte da sua etiologia é descrita como multifatorial que pode ocorrer como parte de uma síndrome genética reconhecida, tais como displasia ectodérmica, fissuras palatinas e síndrome de Down, ou como um traço isolado não sindrômico (Bispo & Shitsuka, 2017).

Na literatura, outros termos são utilizados para descrever a agenesia dental são a hipodontia, oligodontia ou anodontia, variando de acordo com a sua apresentação fenotípica e grau de gravidade. O termo hipodontia é usado para descrever agenesias de um a seis dentes, excluído os terceiros molares, oligodontia para a ausência de mais de seis dentes e anodontia para a ausência completa de dentes (Almeida et al., 2006).

Desde 1973, a ausência de um ou mais dentes caracteriza-se como a anomalia de desenvolvimento dental mais comum que afeta o ser humano (McNeill, Joondeph, 1973). Notavelmente, a prevalência da agenesia dentária nas últimas décadas aumentou consideravelmente e deixou de ser vista como fatos isolados e raros. No entanto, não há evidência empírica que sustente se este aparente aumento se deve a um rastreio e diagnóstico mais avançados ou a outros fatores (Butler, 1995; Freitas, 2004).

Na agenesia em dentes permanentes, os segundos pré-molares inferiores e os incisivos laterais superiores são relatados como os dentes mais propensos a estarem ausentes (Al-Ani, et al., 2017). A ausência dos dentes, com exceção dos terceiros molares, pode gerar graves problemas periodontais e oclusais, ocasionando uma oclusão traumática, inclinações indesejáveis ou deslocamento de dentes contíguos, facilitando o aparecimento de diastemas interdentais que favorecem a impactação alimentar e danos ao periodonto (Silva, Pereira, Faggioni, 2005). Oliveira & Consolaro (1989) destaca que além desse malefício, a agenesia localizada na região anterior do arco dentaria ocasiona uma estética desagradável e possíveis problemas fonéticos que pode afetar a autoestima do indivíduo (Oliveira, Consolaro, 1989).

Diante disso, diferentes estratégias de reabilitação são propostas, desde o fechamento completo do espaço que seria ocupado pelo dente ausente até a restauração do espaço edêntulos com próteses adesivas fixas, removíveis ou implanto suportadas. Visando melhores resultados estéticos e manutenção do rebordo alveolar a longo prazo, a melhor opção de reabilitação de um dente congenitamente ausente é o implante dentário e a coroa sobre implante (Moreira, 2000; Acunha et al., 2009). Entretanto, a instalação de implantes é contraindicada até que o crescimento facial do paciente esteja completo, principalmente em áreas estéticas (Ada, 2004).

Com resultados promissores, o tradicional protocolo cirúrgico estabelecido por Branemark et al. (1977) consta de dois estágios cirúrgicos em que os implantes permanecem submersos por alguns meses, seguindo-se à instalação da prótese (Jesuino et al., 2008). O objetivo é evitar carga precoce e micromovimentações do implante, sendo este um critério imprescindível para o sucesso do tratamento (Jesuino et al., 2008).

Alguns inconvenientes são inerentes à técnica, por exemplo longos períodos de tratamento, utilização de próteses totais ou parciais removíveis provisórias sobre a ferida cirúrgica e a necessidade de uma segunda intervenção cirúrgica (Jesuino et al., 2008).

A instalação de implantes seguida da colocação imediata de uma prótese sobre eles, permite que uma prótese fixa unitária ou parcial possa ser instalada logo após o procedimento cirúrgico sem comprometer a osseointegração (Jesuino et al., 2008; Muller, Silva, 2004). Esta técnica elimina a reabertura e antecipa o condicionamento gengival pela prótese, diminuindo significativamente o tempo de espera, proporcionando melhora funcional e estética (Muller, Silva, 2004).

Diante das assertivas acima, objetivamos apresentar a resolução de estética de um caso de agenesia de incisivos laterais superiores, reabilitado por meio de instalação de implantes e coroa sobre implante de carga imediata, avaliando aspectos estéticos e funcionais. Além disso, evidenciando a execução clínica e as vantagens da utilização de implantes dentários em regiões desdentadas.

RELATO DE CASO

Neste relato de caso retrata agenesia dos incisivos laterais superiores do lado direito e esquerdo (dente 12 e 22, respectivamente) que será reabilitada com implantes dentário e coroa sobre implante de carga imediata após tratamento ortodôntico prévio.

Atualmente a paciente GRR, 22 anos, do gênero feminino, foi encaminhada para nossa unidade de tratamento queixando-se da estética do sorriso. Durante a anamnese, a mesma negou quaisquer alterações sistêmicas e relatou a ausência de dois dentes superiores, que nunca nasceram, e utilizou aparelho ortodôntico com provisórios para abrir e manter esse espaço edêntulo por 2 anos.

Aos exames clínico e radiográficos (panorâmica e raio-x periapicais), confirmou a ausência desses dois elementos dentários supracitados. Além disso, notou-se que rebordo ósseo permitia a instalação de dois implantes dentários, com altura óssea de aproximadamente 13 mm (Figura 1 e 2).

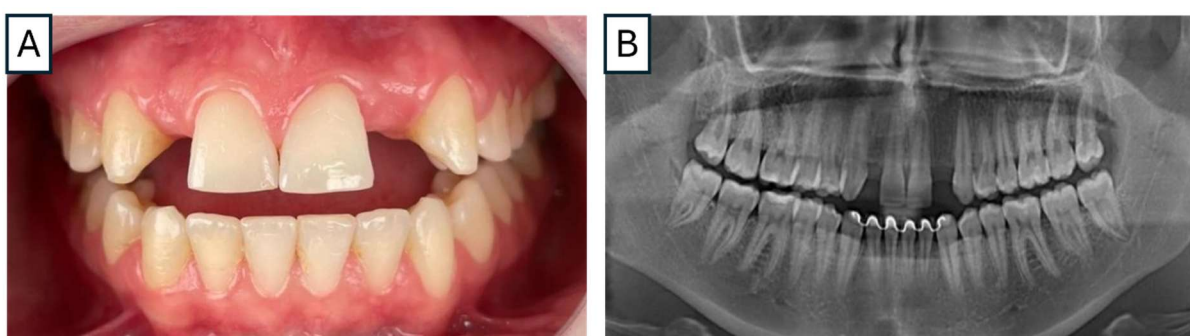


Figura 1. Vista frontal dos arcos dentários, evidenciando a agenesia dos incisivos laterais superiores; **A.** Aspecto clínico inicial; **B.** Exame de raio-x panorâmico inicial.

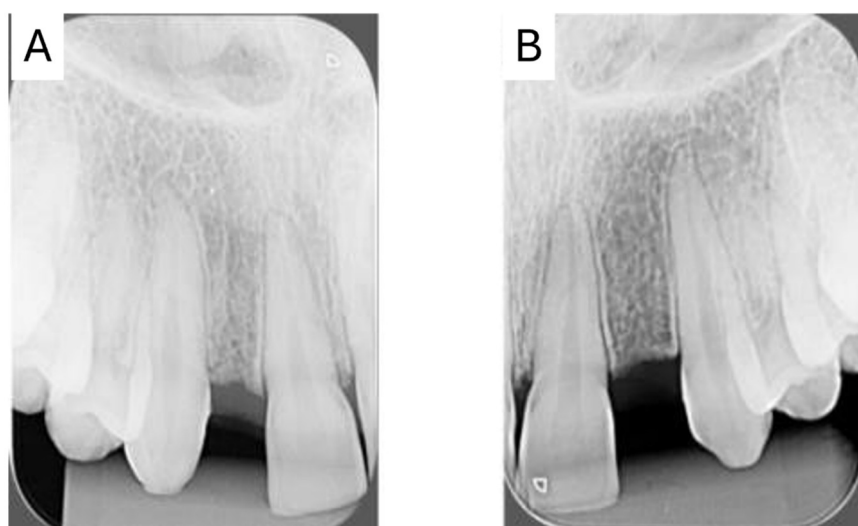


Figura 2. Exame de raio-x periapical inicial, para averiguação arcabouço ósseo e altura do rebordo ósseo; **A -B.** Imagem periapical do rebordo ósseo região 12 e 22, respectivamente.

A estética vermelha também foi analisada, para tanto, com auxílio de uma sonda milimetrada PC12 colorvue foi feito a sondagem e medições do periodonto de modo a definir o nível de inserção na área peri-implantar do implante (Figura 3).



Figura 3 A-B. Sondagem gengival das áreas.

Após a aprovação do comitê e assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), foram agendadas as duas etapas. A primeira etapa foi a fase cirúrgica com a reabilitação com coroas sobreimplante provisórias parafusadas nas regiões supracitadas; e a segunda etapa foi marcada após a maturação óssea, aproximadamente 3 meses, para a reabilitação da coroa definitiva.

Assim, foi realizado antissepsia intra e extrabucal com clorexidina 0,12% e bloqueio anestésico infiltrativo terminal em região de fundo de vestibulo correspondente às unidades 12 e 22, com complementação em mucosa palatina. Seguida, da incisão supracrestal sobre o rebordo e divulsão dos tecidos moles, divulsão dos tecidos moles e fresagem do rebordo ósseo com a sequência de brocas cirúrgicas, de modo, a criando uma área cilíndrica para receber um implante cone morse (3.0x11,5). Durante toda fresagem do tecido ósseo, foi verificado o paralelismo com paralelômetro posicionado.

Os implantes instalados tiveram o torque de inserção dos implantes foram de 50N, permitindo a instalação de coroas provisórias com carga imediata nas áreas dos elementos 12 e 22. Para melhor a estética vermelha e aumentar o arcabouço gengival foi planejado, também, a enxertia gengival na região cirúrgica.

Com a obtenção das medidas das regiões receptoras, foi removido uma camada epitelial do palato. O enxerto foi preparado e adaptado ao leito receptor nas áreas dos elementos 12 e 22 (Figura 4), subsequentemente, suturado para a sua estabilização e máximo contato com o leito receptor, de modo, otimizar a vascularização tecidual (Figura 5).

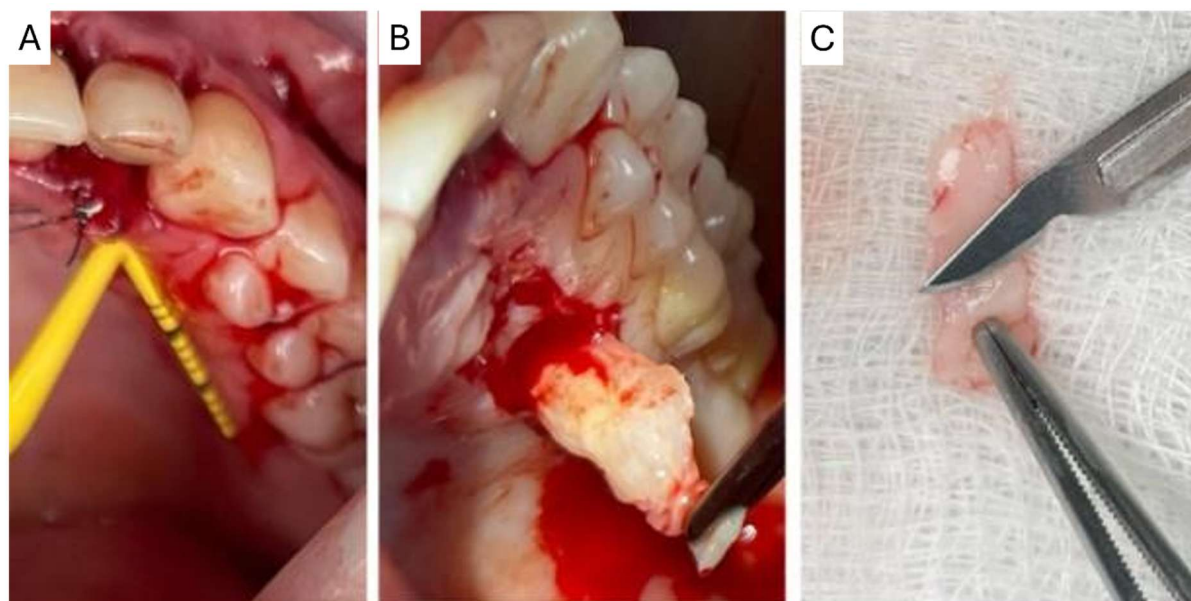


Figura 4 A. Demarcação da região para enxerto; **B.** Remoção do tecido epitelial; **C.** Debridamento do enxerto gengival.

Decorridos o período de maturação óssea e na análise clínica do contorno gengival, deu início a segunda etapa do tratamento proposto. Com a remoção das coroas provisórias, foram posicionados os transferentes e a moldagem realizada pela técnica de moldeira aberta com silicone de condensação.

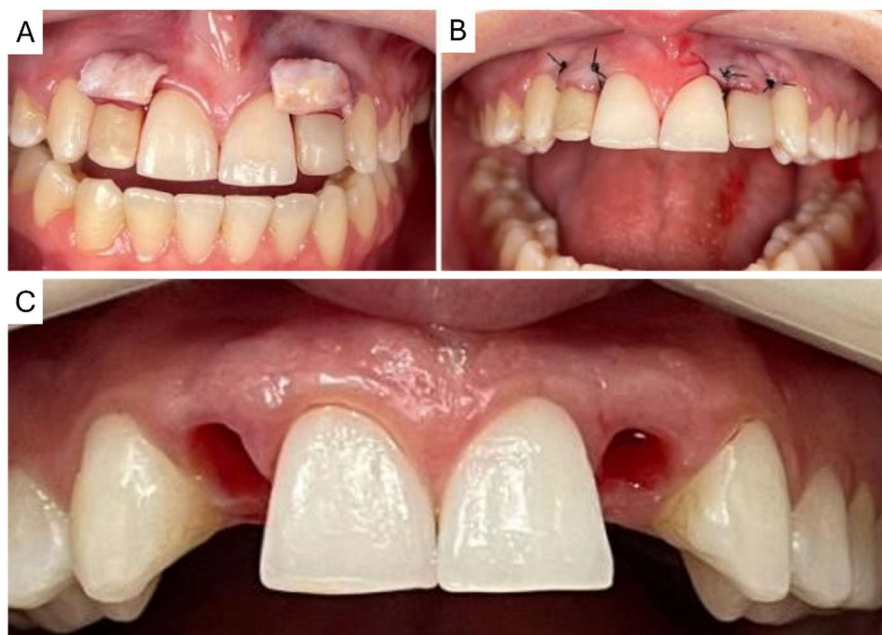


Figura 5 A. Posicionamento do enxerto gengival; B. Estabilização do enxerto gengival por meio de sutura; C. Visão frontal após fase de cicatrização.

Após a confecção do coping metálico e aplicação da cerâmica na cor A1 (escala Vita Classic), as coroas sobreimplante foram instaladas nos implantes das regiões dos elementos 12 e 22, respectivamente (Figura 6 A). Registro oclusais com movimentos de protrusão e guia canina foram verificados, de modo a garantir nenhuma interferência oclusal.

Além disso, controles periódicos são realizados para averiguar a estabilidade do contorno gengival e a ausência de saucerização ao redor do parafuso do implante (Figura 6 B).

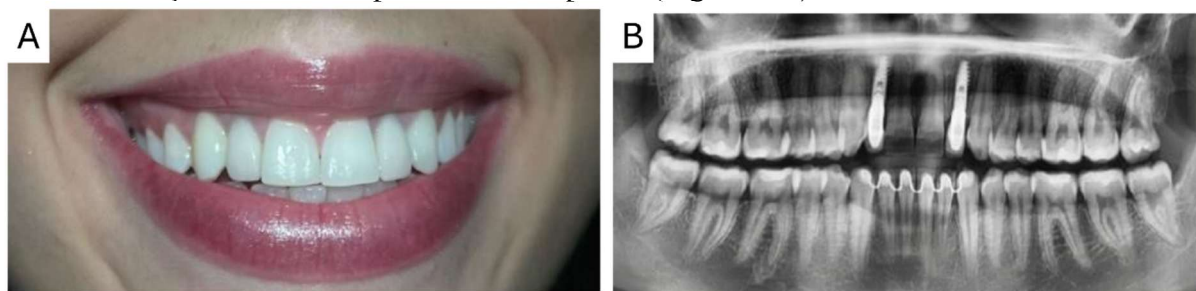


Figura 6 A. Aspecto final com a instalação de coroas sobreimplante instaladas; B. Acompanhamento radiográfico de 10 meses após a instalação dos implantes;

DISCUSSÃO

Em última análise, a agenesia dos incisivos laterais superiores acarreta um fardo estético, funcional, psicossocial e financeiro para os indivíduos afetados (Sabri, 1999), como relatado neste caso. Para esses pacientes, a ausência desses dentes é um problema vitalício, que requer um planejamento cuidadoso do tratamento para garantir os melhores resultados do tratamento. Os planos de tratamento também envolvem manutenção a longo prazo e apoio familiar é necessário (Hobkirk et al., 2013). Uma vez que a ausência dos germes dentários, durante a transição de dentição decídua para permanente (fase do patinho feio), pode

acarretar diversos prejuízos que atrapalhem a bom posicionamento dos dentes no arco e o desenvolvimento de uma oclusal adequada (Jesuino et al., 2008).

O tratamento desses pacientes com agenesia geralmente leva vários anos, desde a consulta inicial até a conclusão do tratamento, devido ao desenvolvimento craniofacial e o pico de crescimento da criança (Hobkirk et al., 2013). Os planos de tratamento necessários para gerenciar os dentes ausentes desse tipo de pacientes são complexos e exigem uma abordagem interdisciplinar, o que geralmente tem um custo financeiro mais elevado (Hobkirk et al., 2013). Por isso, uma equipe experiente de especialistas odontológicos deve estar envolvida no processo de tratamento (Schalk-van et al., 1993; Parkin et al. 2009).

Neste caso, o tratamento proposto foi a instalação de implantes dentários com coroas sobreimplante de carga imediata, mas previamente a execução do tratamento, a paciente tinha sido submetida a tratamento ortodôntico por 2 anos para adequar a dimensão interdental para instalação de uma coroa que proporcione uma estética favorável no arco.

Embora, o método de instalação com implantes osseointegrados seja seguro e previsível, o tratamento de áreas edêntulas estéticas ainda é um dos maiores desafios da implantodontia (Jesuino et al., 2008). A ausência de um arcabouço ósseo ou a presença de defeitos ósseos no processo alveolar dificulta a colocação do implante na posição protética ideal, e consequente obtenção de resultados estéticos satisfatórios, exigindo que um cirurgião utilize técnicas reconstrutivas a fim de recuperar o contorno do rebordo alveolar (Tosta, 2004).

Outra estratégia para fazer manutenção desse arcabouço ósseo é a instalação de coroas provisórias com carga imediatas na mesma sessão da instalação dos implantes osseointegrados, além de mantém o osso remanescente, reduz o tempo e o custo do tratamento, evita a migração dos dentes adjacentes, melhora a estética e a aceitação por parte do paciente (Hobkirk et al., 2013). Lima et al. (2003) ressalta alguns cuidados, como indicação correta, planejamento e técnica cirúrgica apurada, os implantes podem ser feitos com carga imediata sem provocar danos aos tecidos moles, nem perda óssea (Lima et al., 2003).

A estética vermelha foi outro ponto chave nesse caso, pois os procedimentos para melhorar as condições gengivais podem ser necessárias para aumentar a gengiva inserida ceratinizada. Logo que valoriza a integração estética, condiciona o perfil de emergência, funciona como barreira contra inflamação e mascara a peça de conexão na transição implante prótese (Benanni, Baudoin, 2002). No presente caso, o artifício utilizado foi incisão inicial localizada na região palatina, reposicionando este tecido na região vestibular, aumentando sua espessura.

CONCLUSÃO

Devido à necessidade de tratamentos cada vez mais rápidos e eficazes, a técnica de instalação de implantes seguida de restauração imediata possibilita excelentes resultados estéticos e funcionais, desde que sejam respeitados os fundamentos básicos da cirurgia e da prótese sobre implantes. Concluímos que o melhor tratamento desse caso foi a reabilitação com implantes osseointegráveis, considerando o pico de crescimento craniofacial, rebordo alveolar e maturação óssea, oclusão e estética da paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACUNHA J.N. et al. Acompanhamento longitudinal das reabilitações sobre implantes mandibulares: análise do índice de satisfação dos pacientes e comportamento dos componentes e da prótese. **RGO**, Porto Alegre, v. 57, n. 3, p. 281-286, jul./set. 2009.

Dental endosseous implants. **The Journal of the American Dental Association**, v. 135, n. 1, p. 92–97, jan. 2004.

AL-ANI, A. H. et al. Hypodontia: An Update on Its Etiology, Classification, and Clinical Management. **BioMed Research International**, v. 2017, p. 1–9, 2017.

BENANNI V, BAUDOIN C. A. Estética e perfil de emergência na implantodontia. **Artmed**, Porto Alegre, v. 1, p. 130, Dez. 2003.

BISPO, L. B. A influência do tratamento de superfície das fixações na osseointegração. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 31, n. 3, p. 61, 7 jul. 2020.

BRANEMARK, P. I. **Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period.** *Scand.* v. 16, p. 1–132, 1 jan. 1977.

BUTLER P. M. Ontogenetic aspects of dental evolution. *Int J Dev Biol*, p. 25-34, 1995.

White and Pharoah's oral radiology : principles and interpretation. [s.l.] **Mosby**, 2004.

HOBKIRK, J. A. et al. **Hypodontia.** [s.l.] John Wiley & Sons, 2010;

JESUINO A. A.; PROVEDEL L.; SARMENTO V. Carga imediata unitária - revisão de literatura. **Innovations Implant Journal - biomaterials and esthetics** V.3, p. 37-42, 2008.

LIMA J. H. C et al. Instalação de implante com um estágio cirúrgico visando manutenção de estética gengival. **Bras. Implant**, v. 9, p. 21-25, 2003.

MCNEILL, R. W.; JOONDEPH, D. R. Congenitally absent maxillary lateral incisors: treatment planning considerations. **The Angle orthodontist**, v. 43, n. 1, p. 24–29, 1973.

Moreira CA. Diagnóstico por imagem em odontologia. São Paulo: **Robe Editorial**; [s.l.] 2000.

MULLER A.; SILVA A. C. B. R.; SCHMIDT L. T. H. Implante unitário submetido à carga imediata. **RGO**, v. 52, n. 1, pág. 27–30, 2004.

OLIVEIRA A, G. Anodontia parcial no tratamento ortodôntico. **RGO**, p. 426–432, 1989.

PARKIN, N. et al. The aetiology of hypodontia: the prevalence, severity and location of hypodontia within families. **Archives of oral biology**, v. 54 Suppl 1, p. S52-6, 2009.

SABRI, R. Management of missing maxillary lateral incisors. **The Journal of the American Dental Association**, v. 130, n. 1, p. 80–84, jan. 1999.

DER, S.; STEEN, W. H. A.; BOSMAN, F. Taurodontism and length of teeth in patients with oligodontia. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 20, n. 4, p. 401–412, 1 jul. 1993.

SILVA E. R.; PEREIRA M.; FAGGIONI JUNIOR G. G. Dental anomalies: agenesis and supernumerary teeth - update. **Biosci J**, p. 105-113, 2005.

TOSTA M. Colocação de implantes em áreas estéticas com defeitos ósseos localizados. Abordagem simultânea. **Implant News**, p. 385–392, 2004.

SILVA E, R.; PEREIRA M FAGGIONI JUNIOR G, G. Dental anomalies: agenesis and supernumerary teeth - update. **Biosci J**, p. 105–113, 2005.

VANTAGENS E DESVANTAGENS DO ESCANEAMENTO INTRAORAL – UMA REVISÃO DE LITERATURA

Afonso Almagro Ribeiro da Silva ¹, Daniel José Silva ², Guilherme Sanches Humel ³

1 Graduando do Curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES).

2 Graduando do Curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES).

3 Docente do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES).

Autor de correspondência

Daniel José Silva

Email: Daniel.jose.silva110800@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

O desenvolvimento, aprimoramento e utilização de tecnologias tem conquistado espaço na odontologia e em decorrência desse processo, o escaneamento intraoral (IOS) tem se tornado cada vez mais presente nos consultórios e atendimentos odontológicos. O scanner intraoral é um dispositivo composto por uma câmera portátil, um computador e um software capaz de capturar e reproduzir tridimensionalmente os dentes e arcada dentária. Este estudo aborda uma revisão literária sobre as vantagens e desvantagens da utilização de IOS. Para isso, foi realizada pesquisa bibliográfica nas bases de dados *Pubmed*, *Scielo* e *BVS (Biblioteca Virtual de Saúde)*, utilizando pesquisa simples com o descritor “*intraoral scanning*”. Como critérios de seleção dos artigos foram selecionados trabalhos entre 2014 e 2024, em inglês e/ou português, completos e de livre acesso, de revisão ou revisão sistemática e que abordassem o tema proposto. A pesquisa inicial encontrou 13 artigos na base de pesquisa *Scielo*, 50 artigos no *Pubmed* e 83 artigos na *BVS*, e após critérios de seleção, 19 artigos forma incluídos nessa revisão. A utilização da tecnologia de escaneamento intraoral apresenta vantagens e desvantagens. Nesse estudo verificou-se que possui precisão parecida quando comparado ao modelo tradicional, porém apresenta benefícios relevantes como diminuição do tempo de trabalho, melhora da experiência do paciente e evita erros que acontecem nas moldagens manuais, pois o IOS permite um fluxo totalmente digital. O estudo conclui que a utilização de IOS permite melhora do processo e apresenta similaridade de precisão do modelo tradicional e que fatores operacionais podem influenciar sobre o resultado final.

Palavras- chave: Scanner intraoral; precisão; tecnologia; fluxo digital; experiência.

ABSTRACT

The development, improvement and use of technologies have gained space in dentistry and, as a result of this process, intraoral scanning (IOS) has become increasingly present in dental offices and care. The intraoral scanner is a device composed of a portable camera, a computer and software capable of capturing and reproducing teeth and dental arches in three dimensions. This study addresses a literary review on the advantages and disadvantages of using IOS. For this, a bibliographic search was carried out in the *Pubmed*, *Scielo* and *BVS (Virtual Health Library)* databases, using a simple search with the descriptor “*intraoral scanning*”. As criteria for selecting the articles, works between 2014 and 2024, in English and/or Portuguese, complete and freely accessible, of review or systematic review and that addressed the proposed theme, were selected. The initial search found 13 articles in the *Scielo* research database, 50 articles in *Pubmed* and 83 articles in *BVS*, and after the selection criteria, 19 articles were included in this review. The use of intraoral scanning technology has advantages and disadvantages. This study found that it has similar precision when compared to the traditional model, but it offers relevant benefits such as reduced working time, improved patient experience and avoidance of errors that occur in manual impressions, since IOS allows for a fully digital flow. The study concludes that the use of IOS allows for process improvement and presents similar precision to the traditional model and that operational factors can influence the final result.

Keywords: intraoral scanning; accuracy; technology; digital flow; experience.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, houve um avanço contínuo nas tecnologias digitais odontológicas, como sistemas de design/fabricação auxiliados por computador (CAD/CAM), sistemas de fresagem, digitalização tridimensional (3D) e impressão de imagens. A integração das tecnologias na odontologia tem revolucionado a prática clínica, e o scanner intraoral se destaca como uma ferramenta essencial nesse processo. Os dispositivos de escaneamento intraoral passaram a ser utilizados rotineiramente para fornecer informações digitais para uma variedade de situações, incluindo diagnósticos, odontologia restauradora e em restaurações suportadas por implantes (Logozzo *et al.*, 2014; Amornvit e Sanohkan, 2019).

O scanner intraoral é um equipamento de uso odontológico composto pela integração de três componentes, sendo eles: uma câmera portátil, um computador e um software. O objetivo do scanner intraoral é realizar o registro preciso da geometria tridimensional de um objeto e descrevê-lo em uma sucessão de superfícies trianguladas. Os sistemas digitais de aquisição intraoral permitem ao dentista capturar intraoralmente a superfície dos dentes preparados em três dimensões, possibilitando um fluxo de trabalho quase totalmente digital (Hack e Patzelt, 2015; Richert *et al.*, 2017).

A implementação do dispositivo IOS em consultórios odontológicos coincidiu com o desenvolvimento da tecnologia CAD/CAM, trazendo inúmeras vantagens para os profissionais. Atualmente, IOS e CAD/CAM facilitam o planejamento do tratamento, aceitação de casos, comunicação com laboratórios, tempo operatório reduzido, requisitos de armazenamento e tempos de tratamento reduzidos. As vantagens das impressões digitais usando um scanner intraoral incluem a sua eficácia para pacientes com forte reflexo de vômito, sendo possível sobrescrever apenas a parte onde a impressão não é clara. Os escaneamentos intraorais atuais são considerados mais confortáveis do que as moldagens tradicionais que utilizam materiais de moldagem hidrocolóides e elastoméricos irreversíveis (Baheti *et al.*, 2015; Alghazzaw, 2016; Kiharaa *et al.*, 2019).

A compreensão da tecnologia IOS é necessária para que qualquer profissional tenha uma estratégia clínica bem sucedida durante o escaneamento de dentes preparados. No entanto, não existe nenhuma técnica de digitalização, scanner ou tecnologia que possa atualmente ser considerada mais precisa por unanimidade devido à falta de procedimentos padronizados ou estudos *in vivo* comparáveis (Richert *et al.*, 2017).

Diante do exposto, esse trabalho tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre as vantagens e desvantagens da utilização do escaneamento intraoral nos atendimentos odontológicos.

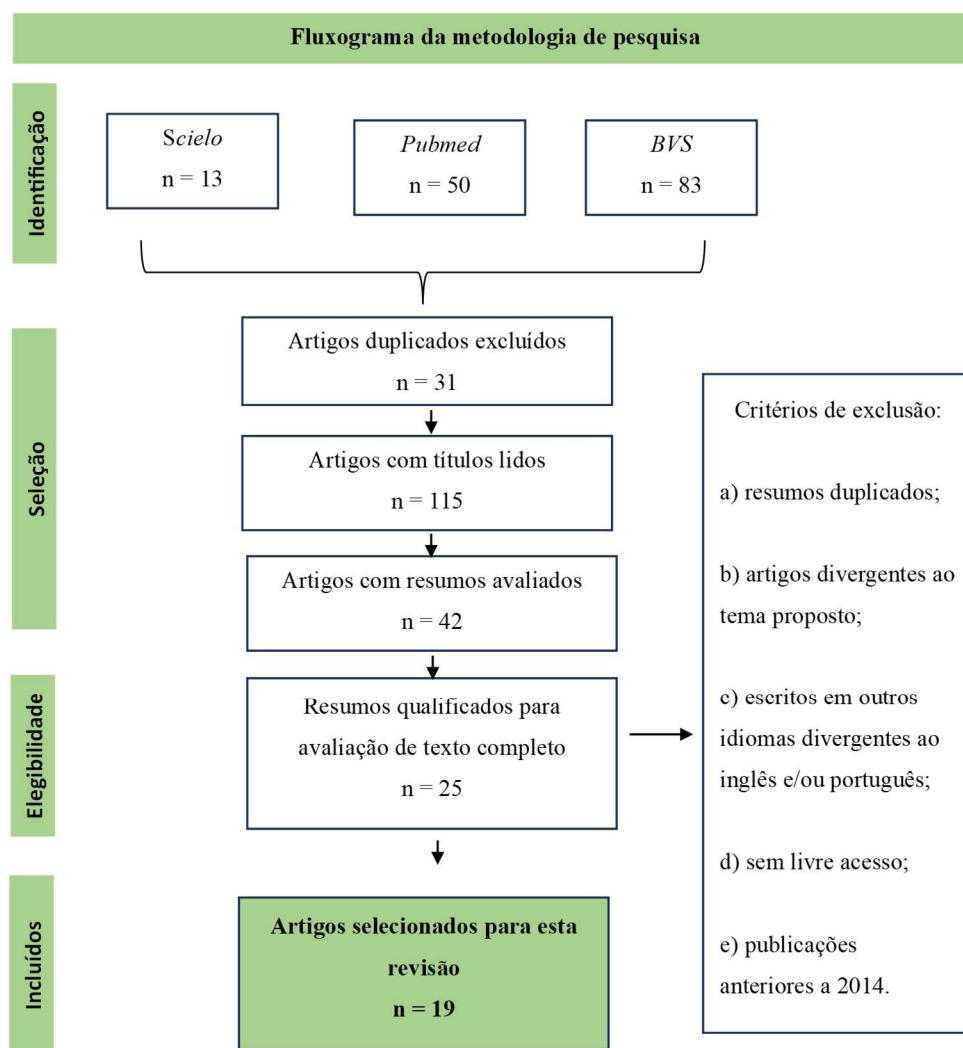
MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi feito em forma de revisão literária sobre as vantagens e desvantagens do escaneamento intraoral. Para isso efetuou-se a busca bibliográfica nas bases de dados *Pubmed*, *Scielo* e *BVS* (Biblioteca Virtual em Saúde), utilizando como descritor o termo “*intraoral scanning*”. No processo de seleção dos artigos os critérios de inclusão utilizados foram: artigos completos publicados entre 2014 e 2024, artigos completos de revisão, revisão sistemática e estudos *in vitro*, publicados em língua inglesa ou portuguesa, com livre acesso e que abordassem a temática proposta nesta revisão. Utilizamos como filtros de pesquisas nas bases dados: “*Free Full text*”; “*Review*”; “*Systematic Review*”; “*in the last 10 years*”. Como critérios de exclusão, foram eliminados artigos duplicados, divergentes ao tema proposto, escritos em idiomas que não fosse português e inglês, que não tivessem livre acesso e publicados anterior ao ano de 2014.

RESULTADOS

A pesquisa inicial encontrou 13 artigos na base de pesquisa *Scielo*, 50 artigos no *Pubmed* e 83 artigos na *BVS*. Do total de artigos encontrados (n = 146), 31 foram excluídos por motivo de duplicidade. Foi realizada leitura do título dos 115 artigos restantes, e então selecionados 42 para leitura do resumo. Após leitura dos resumos selecionados, e baseando-se nos critérios de inclusão, 25 artigos foram selecionados para leitura completa. Posteriormente a leitura completa dos artigos selecionados, 19 artigos foram selecionados para compor este estudo, conforme demonstrado abaixo no fluxograma de metodologia de pesquisa (figura 1).

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



Fonte: Própria autoria

Abaixo, segue tabela resumo (tabela 1) dos artigos selecionados e incluídos nessa revisão:

Tabela 1: Artigos selecionados que abordaram sobre usos, vantagens e desvantagens do escaneamento intraoral.

Autor	Objetivo	Material e Métodos	Resultados	Conclusões
Logozzo et al., 2014. Revisão de Literatura.	Fornecer uma revisão abrangente dos scanners intraorais existentes para odontologia restauradora, avaliando seus princípios de trabalho, características e desempenhos.	Pesquisa bibliográfica.	Nenhuma técnica de digitalização pode ser considerada como definitiva, pois cada tecnologia apresenta prós e contras.	O cirurgião dentista deve ponderar os aspectos desejados com o escaneamento e as especificações de cada dispositivo.

Baheti et al., 2015. Revisão de Literatura.	Mostrar um novo olhar sobre a utilização dos scanners intraorais na odontologia.	Revisão de Literatura	As impressões digitais tendem a reduzir as visitas repetidas e o retratamento, ao mesmo tempo em que aumentam a eficácia do tratamento.	Os scanners digitais intraorais estão se tornando parte integrante do consultório ortodôntico moderno, melhorando tanto a eficiência da prática quanto a experiência do paciente em comparação com as impressões convencionais de alginato e PVS.
Hack e Patzelt, 2015. Estudo in vitro.	Investigar a precisão de vários sistemas de escaneamento intraoral.	Os modelos foram digitalizados em um scanner de referência de alta precisão de nível industrial para criar um conjunto de dados de referência digital.	As pequenas diferenças observadas podem estar relacionadas aos aspectos tecnológicos de cada dispositivo.	Todos os seis scanners investigados produziram resultados clinicamente aceitáveis em termos de precisão.
Nayar e Mahadevan, 2015. Revisão de Literatura.	Verificar o processo de moldagem dentária de forma digital.	Revisão de Literatura.	Há vantagens significativas das moldagens digitais que tornarão o escaneamento digital intraoral um procedimento padrão na maioria dos consultórios odontológicos nos próximos anos.	Através do uso da moldagem digital, foi determinado que os produtos laboratoriais se tornam mais consistentes e requerem menos tempo de cadeira na inserção.
Alghazzaw, 2016.	O objetivo desta revisão é apresentar uma revisão abrangente da literatura publicada atualmente que investiga os vários métodos e técnicas para escaneamento.	Foi realizada uma revisão de literatura no PubMed usando os seguintes termos de busca "CAD/CAM, impressão 3D, scanner, impressão digital e zircônia".	A tecnologia CAD/CAM tem vantagens, incluindo impressões e modelos digitais e uso de articuladores virtuais.	A tendência futura para a maioria dos profissionais será o uso de uma câmera de aquisição acoplada a um computador com o software apropriado e a capacidade de encaminhar a imagem para o laboratório.

Amornvit, et al., 2016. Estudo in vitro.	Comparar a precisão de dez scanners.	Foram realizadas digitalizações e após digitalização, foram criados os arquivos de estereolitografia digitalizados em 3D.	Em todos os scanners estudados, a veracidade variou, mas a precisão foi favoravelmente semelhante.	A digitalização diagonal mostrou menor precisão para todos os scanners. Ao escanear toda a arcada, o dentista precisam ter mais cuidado e ter um bom padrão de escaneamento.
Bósio et al., 2017. Revisão sistemática.	Analisar o uso dos scanners intraorais na reprodutibilidade de dentes e arcadas dentárias.	Inclusão e análise de 30 artigos selecionados após pesquisa nas bases de dados <u>PubMed</u> e <u>Google Acadêmico</u>	Verificou-se que a acuidade e a precisão dos processos de escaneamento e impressão são as principais demandas e devem ser cuidadosamente testadas.	Cada tecnologia apresenta vantagens e desvantagens que devem ser avaliadas pelo profissional antes da aquisição.
Richert et al., 2017. Revisão de Literatura.	Discutir sobre as tecnologias intraorais disponíveis e suas considerações clínicas.	Revisão de Literatura.	As diferentes tecnologias mostraram-se adaptadas para as práticas odontológicas.	Após uma revisão objetiva da literatura, o IOS parece clinicamente adaptado para a prática comum, independentemente da tecnologia utilizada.
Kihara et al., 2019. Revisão de Literatura.	Avaliar a precisão e praticidade de vários scanners intraorais e métodos de verificação de scanners intraorais.	Esta revisão foi baseada em artigos pesquisados nas bases de dados MEDLINE e PubMed.	Foi relatado que a iluminação e a temperatura da cor afetaram a veracidade e a precisão dos scanners intraorais.	O scanner intraoral é um dispositivo em evolução, espera-se uma melhoria adicional na precisão no futuro.
Kachhara et al., 2020. Revisão sistemática e meta análise.	Avaliar os estudos sobre as diversas tecnologias disponíveis para IOS e avaliar o sistema IOS mais preciso para casos com múltiplos implantes e identificar os fatores que podem influenciar sua precisão.	Uma busca eletrônica abrangente foi feita em bases de dados on-line, 'Pubmed', 'Google Scholar' e 'Cochrane' com base em critérios de elegibilidade pré-determinados	Os resultados cumulativos da meta-análise mostram uma leve superioridade em termos de precisão do scanner Trios 3 (AWS) em relação ao CEREC Omnicam.	Concluíram que a amostragem de frente de onda ativa é mais precisa do que outras tecnologias de digitalização intraoral empregadas por scanners comerciais.

Michaliniakis et al., 2021. Revisão narrativa.	Examinar a aplicabilidade dos procedimentos IOS em restaurações sobre implantes unitários e múltiplos fixos.	Foi realizado pesquisa na MEDLINE, e foram incluídos estudos que comparavam a precisão da impressão digital de implantes por diferentes dispositivos.	Para os locais de implante único e de curta extensão, a precisão do IOS foi alta e os desvios na posição do implante virtual ficaram dentro dos limites clínicos aceitáveis.	o escaneamento intraoral exibiu alta precisão tanto para restaurações de implantes unitários como múltiplos
Siqueira et al., 2021. Revisão sistemática.	Avaliar se o escaneamento intraoral (IOS) é capaz de reduzir o tempo de trabalho e melhorar as medidas de resultados relatados pelo paciente.	Pesquisas eletrônicas e manuais na literatura foram realizadas para coletar evidências sobre os resultados de IOS e IC realizados durante o tratamento de pacientes edêntulos.	O IOS foi geralmente preferido ao IC, independentemente do tamanho da área escaneada e da natureza da restauração (suportada por dentes ou implantes).	o IOS é mais rápido que o IC, independentemente de ser realizado um exame de quadrante ou arco completo. O IOS pode melhorar a experiência do paciente medida pela preferência geral e conforto e é capaz de fornecer resultados protéticos confiáveis.
Afrashtehfara et al., 2022. Revisão sistemática.	Relatar a veracidade e precisão do escaneamento intraoral (IOS) em odontologia com base em fontes secundárias recentes.	Esta revisão geral pesquisou o banco de dados PubMed/Medline e Cochrane de revisões sistemáticas em março de 2021 para identificar revisões que relatassem a precisão do IOS.	O IOS foi significativamente superior à técnica tradicional em termos de preferência do paciente e eficiência de tempo.	O IOS foi superior em termos de preferência do paciente e redução de tempo.
Christopoulou et al., 2022. Revisão Literária.	Investigar as evidências disponíveis para criar uma apresentação atualizada de vários aspectos clínicos dos scanners intraorais.	Foram realizadas pesquisas sem restrições em sete bases de dados (Pubmed, CENTRAL, Cochrane Reviews, Scopus, Web of Science, Clinical Trials, Proquest) desde o início, e pesquisas manuais até outubro de 2020.	Os pacientes parecem preferir o escaneamento intraoral, embora numerosos estudos apontem a importância da experiência e das habilidades dos operadores.	Apesar das inovações que os scanners intraorais trouxeram para a prática clínica ortodôntica, ainda existem alguns desafios e limitações na sua utilização. A maioria das limitações existentes podem ser superadas com experiência e boas habilidades clínicas.

Reis et al., 2022. Revisão sistemática.	Avaliar o escaneamento intraoral e seus impactos nos procedimentos odontológicos.	Revisão Bibliográfica.	O sistema CAD/CAM é um dos mais utilizados para a confecção de restaurações indiretas, guias cirúrgicas e próteses provisórias e definitivas, sem que sejam necessários modelos de gesso montados em articuladores semiajustáveis.	O desenvolvimento de scanners foi de grande valia para a modernização e aperfeiçoamento dos procedimentos na Odontologia, dispondo de maneiras mais fáceis e ágeis para a execução destes.
Alkadi, 2023. Revisão Literária.	Investigar os vários fatores que influenciam na precisão dos scanners intraorais.	Uma extensa pesquisa de literatura acadêmica foi realizada via PubMed, utilizando palavras-chave apropriadas.	A análise demonstrou que a precisão do escaneamento intraoral é influenciada por vários fatores, como seleção do scanner, habilidade do operador, calibração, anatomia oral do paciente, condições ambientais e recursos de escaneamento.	Os profissionais de odontologia podem tomar decisões mais informadas e aumentar a precisão dos IOS, levando a melhores restaurações dentárias finais.
Ma et al., 2023. Revisão sistemática.	Investigar a precisão das impressões de varredura intraoral (IOS) de restaurações suportadas por implantes em estudos in vivo.	Uma pesquisa eletrônica sistemática e revisão de estudos sobre a precisão das impressões de implantes IOS foram realizadas para analisar a literatura revisada por pares publicada entre 1989 e agosto de 2023.	Nas arcadas completas, o procedimento de moldagem IOS necessitou de significativamente menos tempo do que o procedimento convencional.	A precisão das impressões IOS de restaurações suportadas por implantes variou muito dependendo da estratégia de digitalização. A veracidade e precisão do IOS nas arcadas parcial e completa permanecem obscuras e requerem avaliação adicional.
Moreira et al., 2023. Revisão sistemática.	Analisar a precisão do escaneamento intraoral e modelos 3D.	Revisão Bibliográfica via PRISMA.	Os estudos incluídos mostraram diferenças estatisticamente entre as impressões digitais e convencionais.	Os escaneamentos intraorais não são superiores aos convencionais, mas sim equivalentes.

Kumar et al., 2024. Revisão sistemática.	Abordar as capacidades técnicas dos scanners intraorais 3D.	Revisão Bibliográfica baseada nas diretrizes PRISMA e posteriormente submetida ao PROSPERO e registrada sob o ID CRD4202451406	Os modelos digitais 3D de IOSs são uma ferramenta altamente valiosa para a identificação humana.	Os scans palatinos são mais comumente necessários para fabricar dentaduras completas e dentaduras transitórias imediatas e servem como um ponto de referência para avaliar resultados ortodônticos.
--	---	--	--	---

Fonte: Própria autoria

REVISÃO DE LITERATURA

Nos últimos anos, a colaboração entre tecnologia e odontologia testemunhou uma mudança de paradigma com o advento dos scanners intraorais 3D (IOS). Esta tecnologia revolucionou o campo da odontologia, auxiliando na captura de todo o arco dentário. Desde a introdução do primeiro scanner digital de impressão dentária na década de 1980, engenheiros de desenvolvimento de várias empresas aprimoraram as tecnologias e criaram scanners de consultório que são cada vez mais fáceis de usar. (Baheti et al., 2015; Kumar et al., 2024).

A substituição de impressões de alginato e polivinilsiloxano (PVS) por scanners digitais intraorais representa uma mudança de paradigma na ortodontia. Inicialmente introduzido como uma tecnologia terceirizada para armazenamento de modelos de estudo eletrônicos tridimensionais, o scanner digital evoluiu para uma ferramenta de consultório com uma variedade de aplicações (Baheti et al., 2015).

A precisão de scanners intraorais tem revolucionado a prática odontológica moderna, proporcionando um avanço significativo na captura de impressões digitais para a confecção de restaurações e próteses. Em estudo realizado por Hack e Patzelt (2015) foi determinado uma precisão de 4,5 µm (micrômetros) e uma veracidade de 6,9 µm (micrômetros) para impressões digitais em um único dente.

Em todos os scanners estudados por Armonvit (2016), a veracidade variou, mas a precisão foi favoravelmente semelhante. A digitalização diagonal mostrou menor precisão para todos os scanners. A área de superfície no eixo X e no eixo Y variou de 2 a 60 mm A precisão das varreduras seguiu o eixo Y > eixo X = Z ÷ eixo > eixo diagonal. Na área posterior, a precisão é maior, enquanto na área anterior a precisão é menor. Conforme a forma dos dentes, cria-se mais erros ao capturar as imagens. A profundidade de digitalização (eixo Z) variou de 2 a 8 mm, onde é necessária precaução especial, especialmente na cavidade profunda. Dentre os fatores que podem afetar a veracidade e a precisão dos scanners intraorais, Kiharaa et al (2019) destaca a iluminação e temperatura de cor como os principais fatores.

Os dispositivos de escaneamento intraoral variam principalmente em tecnologia, precisão e aplicabilidade. Existem basicamente duas categorias principais: os scanners de luz estruturada e os scanners a laser. Para coletar pontos de dados de superfície, a energia da luz laser ou da luz branca é projetada do bastão em um objeto e refletida de volta para um sensor ou câmera dentro do bastão. Com base em algoritmos, dezenas ou centenas de milhares de medições são feitas por polegada, resultando em uma representação 3D do formato do objeto. Atualmente, quatro tipos de tecnologia de imagem são empregados: triangulação, imagem confocal paralela, interferometria de franja de acordeão (AFI) e vídeo tridimensional em movimento (Baheti, 2015).

O scanner iTero, por exemplo, usa tecnologia de imagem confocal paralela, com uma série de feixes de luz laser vermelha incidentes para capturar imagens coloridas dos tecidos duros dentais e dos tecidos moles circundantes. O Scanner True Definition da 3M utiliza tecnologia de vídeo usando uma luz azul visível pulsante. O PlanScan emprega tecnologia laser azul com comprimentos de onda de 450 nm (nanômetro) durante a varredura da taxa de vídeo. O scanner intraoral TRIOS é baseado na microscopia confocal, capturando múltiplas imagens em um período de tempo muito curto. A CEREC OmniCam é um sistema de

digitalização em cores sem pó. Ele utiliza triangulação ativa e emite luz de diferentes comprimentos de onda para medir superfícies (Armonvit et al., 2016).

DISCUSSÃO

A utilização dos scanners intraorais em odontologia com o objetivo de reproduzir dentes e arcadas dentárias tem se tornado tendência. As imagens obtidas são principalmente utilizadas para diagnósticos e planejamentos de casos clínicos, porém, elas podem ser impressas, tornando-se modelos e troqueis de acordo com a necessidade de tratamento do paciente (Bósio et al., 2017).

Para Nayar e Mahadevan (2015), a moldagem dentária através do escaneamento digital é um avanço tecnológico revolucionário que supera tanto a precisão quanto a eficiência das técnicas anteriores de obtenção de réplicas de dentes preparados com a finalidade de fabricar restaurações, que sua adoção pelos dentistas está rapidamente eclipsando o uso de materiais de moldagem elastoméricos, pois o escaneamento digital torna o tratamento dos pacientes mais preciso, sem estresse e com resultados eficientes, pois esses scanners eliminam etapas demoradas do consultório odontológico.

Estudos recentes, indicaram que a técnica de moldagem digital é mais confortável e rápida do que a técnica de moldagem atual, além disso, o escaneamento intraoral apresenta precisão e veracidade clinicamente valiosa tanto *in vitro* quanto *in vivo*, possuindo uma veracidade média de 48 µm (micrômetros) e precisão está entre 4 e 16 µm (micrômetros), demonstrando que os dispositivos IOS atuais são clinicamente adaptados para a prática comum com precisão semelhante a moldagem convencional (Richert et al., 2017).

No estudo laboratorial realizado por Afrashtehfar et al. (2022), os dados laboratoriais indicaram precisão semelhante entre IOS e impressões convencionais, corroborando com Moreira et al. (2023), enquanto os dados clínicos encontraram o mesmo em próteses dentárias fixas com menos de 4 unidades. Para soluções fixas definitivas mais extensas ou próteses removíveis, recomenda-se a abordagem convencional. O IOS foi superior em termos de preferência do paciente e redução de tempo. Segundo Christopoulou et al. (2022), a precisão e a reprodutibilidade dos scanners intraorais, em comparação aos métodos convencionais, foram investigadas em vários estudos e apresentaram resultados controversos.

As moldagens digitais por IOS são um novo método para adquirir posições de implantes e podem substituir impressões de implantes convencionais e produção de gesso. De acordo com Kachhara et al. (2020), os scanners intraorais (IOSs) ajudam a superar os erros que ocorrem durante as técnicas de impressão convencionais, uma vez que nenhum procedimento laboratorial está envolvido e um arquivo digital pode ser transferido diretamente para um fluxo de trabalho digital. Na análise realizada por Michelinakis et al. (2021), o escaneamento intraoral exibiu alta precisão tanto para restaurações de implantes unitários como múltiplos, enquanto que estudo de Ma et al. (2023) demonstrou que a precisão das impressões IOS de restaurações suportadas por implantes variou muito dependendo da estratégia de digitalização.

Nesse contexto, o trabalho realizado por Richert et al. (2017) demonstra que no que diz respeito à implantodontia, vários estudos *in vitro* concluíram que as tecnologias de triangulação, confocal e AWS podem ser alternativas viáveis aos escaneamentos de alta precisão atualmente usados para escanear impressões convencionais ou modelos de gesso, corroborando com Kachhara et al. (2020) que concorda que a técnica AWS possui maior grau de precisão para confecção de moldagem digital de múltiplos implantes.

Siqueira et al. (2021) observou que IOS (escaneamento intraoral) é mais rápido que o IC (técnicas convencionais de impressão), independentemente de ser realizado exame de um quadrante ou arco completo. O IOS pode melhorar ainda mais a experiência do paciente, medido pela preferência geral e conforto que é capaz de fornecer, e aos resultados protéticos confiáveis. A redução do tempo de trabalho do procedimento associado ao uso do IOS pode melhorar a eficiência clínica e a experiência do paciente durante os procedimentos de moldagem. Reis et al. (2022) pontua que o desenvolvimento de scanners foi de grande valia para a modernização e aperfeiçoamento dos procedimentos na Odontologia, dispondo de maneiras mais fáceis e ágeis para a execução destes. Sendo assim, a moldagem digital tem uma função promissora quando comparada à moldagem convencional.

Dentre as vantagens do IOS, o trabalho realizado por Nayar e Mahadevan (2015) mostrou que as impressões digitais provaram reduzir refazimentos e devoluções de moldagens, bem como aumentaram a eficiência geral, com isso o paciente também se beneficia ao ter uma experiência muito mais positiva. Segundo Bósio et al. (2017) a acuidade e a precisão dos processos de escaneamento são as principais demandas e devem ser cuidadosamente testadas. Complementa ainda, que sob ponto de vista clínico, a facilidade operacional, o

tamanho e o peso dos equipamentos, o processo de esterilização o tempo de escaneamento e o conforto do paciente são fatores relevantes.

Alkadi (2023) destaca que a precisão do escaneamento intraoral é influenciada por vários fatores, como seleção do scanner, habilidade do operador, calibração, anatomia oral do paciente, condições ambientais e recursos de escaneamento. Manter o software atualizado e compreender os fatores além da resolução do scanner são cruciais para obter a precisão ideal. Por outro lado, velocidades de varredura rápidas e padrões de varredura específicos comprometem a exatidão e a precisão. Ao compreender esses fatores, os profissionais de odontologia podem tomar decisões mais informadas e aumentar a precisão dos IOS, levando a melhores restaurações dentárias finais.

CONCLUSÃO

Conclui-se através desse trabalho que a tecnologia de escaneamento intraoral (IOS) vem evoluindo e ganhando cada vez mais espaço nos consultórios odontológicos, proporcionando diminuição do tempo de moldagem e melhora na experiência do paciente. A tecnologia IOS apresenta precisão similar a tecnologia de moldagem tradicional, porém possibilita a otimização do processo por possuir um fluxo digital que permite a comunicação com softwares de impressão digital acelerando o processo e diminuindo o tempo, vantagens que se mostraram as maiores qualidades da tecnologia. No entanto, fatores operacionais como seleção de scanner, operador e velocidade de varredura podem alterar a precisão e a qualidade final do escaneamento.

REFERÊNCIAS

- AFRASHTEHFAR, K. I. et al. Accuracy of intraoral scanners versus traditional impressions: a rapid umbrella review. **J Evid Based Dent Pract**, v. 22, n.3, p. 101719–101719, 2022.
- ALKADI, L. A Comprehensive Review of Factors That Influence the Accuracy of Intraoral Scanners. **Diagnostics**, v. 13, n. 21, p. 3291–3291, 2023.
- ALGHAZZAW, T.F. “Advances in CAD/CAM technology: options for practical implementation”. **Journal of Prosthodontic Research**, v. 60, n. 2, p. 72–84, 2016.
- AMORNVIT, P.; SANOHKAN, S. The accuracy of digital face scans obtained from 3D scanners: an in vitro study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 24, p. 511-516, 2019.
- BAHETI, M.J. et al. Intra-oral scanners: a new eye in dentistry. **Austin Journal of Orthopaedics & Rheumatology**, v. 2, n. 3, p.1-7, 2015.
- BÓRIO, J.A. et al. Odontologia digital contemporânea – scanners intraorais digitais. **Orthod. Sci. Pract.** v.10, n.39, p.355-362, 2017.
- CHRISTOPOULOU, I. et al. Intraoral Scanners in Orthodontics: A Critical view. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 3, p. 1407–1407, 2022.
- HACK, D.G.; PTAZELD, S.B.M. Assessment of the Accuracy of Six Scanning Devices intraoral: an in vitro investigation. **American Dental Association**, v. 2, n. 10, p.1-7, 2015.
- KACHHARA, S. et al. Assessment of intraoral scanning technology for multiple implant impressions – A systematic review and meta-analysis. **The Journal of Indian Prosthodontic Society**. v. 20, n.2, p.141-152, 2020.
- KIHARAA, H. et al. Accuracy and practicality of intraoral scanner in dentistry: A literature review. **Journal of Prosthodontic Research**, v.1, n.1, p.1883-1958, 2019.

KUMAR, S.S. et al. A Systematic Review of the Use of Intraoral Scanning for Human Identification Based on Palatal Morphology. **Diagnostics**, v. 14, n. 5, p. 531–531, 2024.

LOGOZZO, S.; et al. Recent advances in dental optics – Part I: 3D intraoral scanners for restorative dentistry. **Optics and Lasers in Engineering**, v. 54, n.1, p. 203-221, 2014.

MA, J. et al. Accuracy of digital implant impressions obtained using intraoral scanners: a systematic review and meta-analysis of in vivo studies. **International Journal of Implant Dentistry**, v. 9, n. 1, p.1-9, 2023.

MICHELINAKIS, G. et al. The direct digital workflow in fixed implant prosthodontics: a narrative review. **BMC Oral Health**, v. 21, n. 1, p. 1-24, 2021.

MOREIRA, L.M.Y.A. et al. Revisão sistemática da precisão do escaneamento intraoral e modelos 3D, com diferentes scanners e softwares. **Brazilian Oral Reserach**, v.37, n.1, p.417-427, 2023.

NAYAR, S.; MAHADEVAN, R. A Paradigm shift in the concept for making dental impressions. **Journal of Pharmacy And Bioallied Sciences**, v. 7, n. 5, p. 213–213, 2015.

REIS, A.D.D.M. et al. O escaneamento intraoral e seus impactos nos procedimentos odontológicos. **Anais do Copam**, v.1, n.1, p. 51-57, 2022.

RICHERT, R.; et al. Intraoral scanner technologies: a review to make one successful printing. **Journal of Healthcare Engineering**, v.1. n.1, p.1-9, 2017.

SIQUEIRA, R. et al. Intraoral scanning reduces procedure time and improves patient comfort in fixed prosthodontics and implant dentistry: a systematic review. **Clinical Oral Investigations**, v. 25, n. 12, p. 6517–6531, 2021.