

# REVISTA INTERCIÊNCIA

ISSN 2596-0202  
VOL. 1, N.14 - 2025

# Revista Interciência IMES Catanduva

V.1, Nº 14, janeiro 2025

---

## **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

<b>ALEITAMENTO MATERNO E SUA ASSOCIAÇÃO NOS PRIMEIROS 1000 DIAS DE VIDA</b> Giovana Eduarda Motta de Lima, Larissa Fernanda Volpini Rapina .....	2
<b>ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS COM A CRIMINALIDADE NOS MUNICÍPIOS DO PARÁ (2019 A 2021)</b> Tarcísio da Costa Lobato, Brena do Nascimento Carvalho .....	11
<b>ANÁLISE FACIAL EM CIRURGIA ORTOGNÁTICA: REVISÃO DE LITERATURA</b> Nicolly Beatriz Bona Bataiotti Garcia, Beatriz Caroline Papa, Isis Almela Endo Hoshino, Roberto Almela Hoshino .....	20
<b>ANÁLISE SENSORIAL DE BEIJINHO FUNCIONAL COM BETERRABA E HORTELÃ</b> Sabrina de Freitas Brondioli, Larissa Fernanda Volpini Rapina, Beatriz Barakat .....	29
<b>ASPECTOS GERAIS DA MANIFESTAÇÃO DE MUCOCELE: REVISÃO DE LITERATURA</b> Eduarda Terra, Mariana Massoneto, Milena Rodrigues Carvalho .....	35
<b>COMPLICAÇÕES PÓS EXODONTIA DE TERCEIROS MOLARES: PARESTESIA – UMA REVISÃO DE LITERATURA</b> Ryan da Cunha Lopes de Sousa, Yasmin Caroline Bruno Lopes, Guilherme Sanches Humel .....	48
<b>GOVERNANÇA NO PROCESSO LICITATÓRIO: A IMPORTÂNCIA DAS EMPRESAS SE ADEQUAREM AO ARCABOUÇO LEGAL E REGULATÓRIO PARA MITIGAR MULTAS E SANÇÕES</b> Bruna Eduarda Oliveira Módena, Matheus Gratinião Cacia, André Luis da Silva .....	58
<b>HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA – UMA REVISÃO DE LITERATURA</b> Ana Letícia R. Xavier Frezarini, Camila Franco, Marina Belluci .....	67
<b>HOLDING FAMILIAR VS PROCESSO DE INVENTÁRIO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA</b> Ingrid de Souza, Rafaela Paula, Rafael Madalosso dos Santos .....	76
<b>IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA CONTABILIDADE: O NOVO PERFIL DO PROFISSIONAL CONTÁBIL</b> Gabriel Osti, Iago Lanza, Ana Claudia Vieira .....	85
<b>INVENTÁRIO EXTRAJUDICIAL: POSSIBILIDADE DE LAVRATURA DE ESCRITURA PÚBLICA PELO TABELIÃO QUANDO HOUVER TESTAMENTO, UMA ANÁLISE DO ARTIGO 610 DO CÓDIGO DE PROCESSO CIVIL</b> Bárbara Maria Bartholomeu, Nelson Finotti Silva .....	93
<b>LASERTERAPIA NA ODONTOLOGIA PARA PACIENTES ONCOLÓGICOS: EFEITOS COLATERAIS DA QUIMIOTERAPIA E RADIOTERAPIA</b> Ana Beatriz de Barros Ricci, Alessandra Lozano .....	102
<b>MANEJO DO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO NO PACIENTE COM ESPECTRO AUTISTA: UMA REVISÃO DE LITERATURA</b> Beatriz Adami, Victoria Gonçalves Novelli, Milena Rodrigues Carvalho .....	112
<b>TERAPIA FOTODINÂMICA EM ENDODONTIA</b> Lara Iwamoto Lodi, Alessandra Aparecida Lozano .....	123

# ALEITAMENTO MATERNO E SUA ASSOCIAÇÃO NOS PRIMEIROS 1000 DIAS DE VIDA

---

GIOVANA EDUARDA MOTTA DE LIMA<sup>1</sup>

giovanamottali@gmail.com

LARISSA FERNANDA VOLPINI RAPINA<sup>2</sup>

IMES – Catanduva

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

<sup>1</sup> Graduanda em Nutrição pelo Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva.

<sup>2</sup> Docente do curso de Nutrição pelo Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva

---

## RESUMO

O aleitamento materno ainda é considerado como desnecessário para uma grande parte da população. Muitas hipóteses vêm sendo levadas em conta para explicar o motivo pelo qual o aleitamento materno pode proteger a criança contra doenças na sua vida futura. Os mecanismos de proteção que o aleitamento materno pode acarretar vão desde a composição específica e única do leite humano até a influência de fatores ambientais e comportamentais, como nível socioeconômico, escolaridade materna e padrão alimentar familiar. De modo geral, o presente trabalho tem como objetivo analisar a importância do aleitamento materno nos 1000 dias de vida do bebê, a influência que isso acarretará na vida futura dessa criança, os riscos do desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, obesidades, transtornos alimentares, dentre outros. Foram analisados 74 responsáveis de 74 crianças de até 3 a 5 anos e com base nos dados informados, foi realizado o estudo através de pesquisas e gráficos. Foi possível observar um número baixo de crianças tiveram aleitamento materno exclusivo até os 6 meses e também de aleitamento materno até os 2 anos de idade.

**Palavras-Chave:** Aleitamento Materno; Alimentação Infantil; Primeiros 1000 dias de vida; Riscos de Obesidade Infantil.

## ABSTRACT

Breastfeeding is still considered unnecessary for a large part of the population. Many hypotheses have been put forward to explain why breastfeeding can protect children against diseases in their future lives. The protective mechanisms that breastfeeding can bring range from the specific and unique composition of human milk to the influence of environmental and behavioral factors, such as the socioeconomic level, maternal schooling and family dietary pattern. In general, the present work aims to analyze the importance of breastfeeding during the first 1000 days of a baby's life, the influence it will have on the child's future life, the risks of developing chronic noncommunicable diseases, obesity, eating disorders, among others. 74 responsible of 74 children aged from 3 to 5 years old were analyzed and, based on the data provided, the study was carried out through research and graphs. It was possible to observe a low number of children who were exclusively breastfed until 6 months of age and also breastfed until 2 years of age.

**Keywords:** Breastfeeding; Baby Food; First 1000 days of life; Risks of Childhood Obesity.

## INTRODUÇÃO

O organismo de uma gestante saudável experimenta diversas adaptações fisiológicas garantindo o crescimento e desenvolvimento do feto e asseguram as reservas biológicas necessárias ao parto, à recuperação pós-parto e à lactação. O período intra-uterino até os dois primeiros anos de vida de um indivíduo é considerado essencial para sua saúde, sendo classificado como os primeiros mil dias de vida. Este período constitui uma janela de oportunidade para construção de uma sociedade mais saudável, já que a alimentação balanceada nos primeiros mil dias de vida pode impactar profundamente no desenvolvimento neurocognitivo, crescimento e redução dos riscos de desenvolvimento de diversas doenças e comorbidades ao longo da vida (MOZETIC *et al.*, 2018).

Os mil dias configuram 270 dias referentes à gestação e 730 dias que representam os primeiros dois anos de vida. Destaca-se a influência da alimentação materna durante a gestação no desenvolvimento e na programação metabólica da criança. Estudos revelam diferentes efeitos da privação nutricional sobre o feto, bem como ingestão alimentar materna excessiva sobre o feto, podendo afetar até mesmo a expressão gênica deste indivíduo e influenciar seu estado geral de saúde na vida adulta (MOZETIC *et al.*, 2018).

A contagem dos primeiros mil dias começa na gravidez em função de a gestação impactar na saúde física e emocional do feto (CORSINO, CUNHA, 2021). A alimentação da mãe durante esse período ajuda a determinar o paladar e o olfato do bebê, uma vez que fatores que os determinam podem passar para o líquido amniótico (VALLE; EUCLYDES, 2007). O desenvolvimento neurológico também é muito intenso na vida intrauterina e infelizmente pode sofrer influências indesejáveis de vários fatores, como o fumo, drogas e medicamentos ingeridos pela mãe (GRANTHAM-MCGREGOR *et al.*, 2007; BLACK *ET AL.*, 2016). O fumo, por exemplo, por meio de seus componentes, pode levar ao estreitamento do cordão umbilical para evitar a contaminação do feto, porém também pode levar à oferta de menos nutrientes a ele (LEOPÉRCIO; GIGLIOTTI, 2004). Esse é também o período em que o cérebro mais precisa de estímulos, uma vez que 90% das conexões cerebrais são estabelecidas até os dois anos. Em outras palavras, as interações sociais contribuem para impulsionar a atividade cerebral. (CORSINO, CUNHA, 2021).

O Ministério da Saúde do Brasil (Secretaria de Atenção Básica à saúde, cadernos de atenção básica, aleitamento materno e alimentação complementar de 2015) e a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), em consonância com as recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS), enfatizam a importância do aleitamento materno exclusivo até o sexto mês de vida do bebê, e sua complementação, a partir de então, com outros alimentos e sua manutenção pelo menos até o segundo ano de vida, sendo este considerado o método de alimentação por excelência para o bebê, por sua contribuição eficiente para a saúde da criança (COSTA, LOCATELLI, 2008).

Há também registros de que a amamentação, ou aleitamento materno natural, propicia vantagens do ponto de vista odontológico e fonoaudiológico, por favorecer as habilidades motoras orais do bebê, que possibilitam efeitos importantes à adequação do crescimento e desenvolvimento craniofacial e dos órgãos fonoarticulatórios, servindo de base para a prevenção de problemas nessas áreas (COSTA, LOCATELLI, 2008).

Em relação ao desenvolvimento neurológico, apesar de o bebê já nascer com o cérebro desenvolvido em relação a aspectos sensoriais, como o tato, a audição e o olfato, é nesse período que o órgão passa por grandes modificações cognitivas. Nos primeiros mil dias, as células cerebrais podem fazer até mil novas conexões a cada segundo, uma velocidade que ocorre somente nesse período da vida. Essas conexões contribuem para o pleno funcionamento do cérebro no futuro e para a aprendizagem das crianças (CORSINO, CUNHA, 2021).

A monitorização do desenvolvimento das crianças é fundamental para identificar aquelas em alto risco e garantir atendimento e suporte adequados. Na vida intra-uterina e nos primeiros anos de vida, o contexto ambiental onde a criança está inserida tem grande influência no seu desenvolvimento neuropsicomotor (PANTANO, 2009).

As crianças representam um grupo de grande vulnerabilidade devido ao crescimento rápido e à imaturidade fisiológica e imunológica. A nutrição adequada nos primeiros anos de vida é fundamental para o crescimento e o desenvolvimento saudáveis. Inadequações no consumo de nutrientes podem comprometer o estado nutricional e levar ao desenvolvimento de carências ou excessos nutricionais (CARVALHO *et al.*, 2015).

A Introdução Alimentar (IA), também conhecida como Alimentação Complementar, é o processo gradual da oferta de alimentos como complemento ao leite materno, com refeições balanceadas que visam alcançar as necessidades nutricionais do bebê. Antigamente, utilizava-se o termo “Desmame”, porém o mesmo entrou em desuso por se tratar da suspensão imediata da amamentação, portanto como é necessário manter o aleitamento junto

com os alimentos complementares até os 2 anos de idade, o termo foi substituído por Introdução Alimentar (BRITO *et al.*, 2021).

Pesquisas apontam que crianças que receberam alimentos antes do período adequado foram mais suscetíveis a doenças, desnutrição e obesidade. Além dos prejuízos que são notados em curto prazo, de acordo com a OMS existem consequências em longo prazo, tais como, fraco desempenho escolar, produtividade diminuída e menor desenvolvimento intelectual e social. Uma pesquisa verificou que indivíduos que foram amamentados apresentaram melhores resultados nos testes cognitivos, evidenciando uma correlação entre a amamentação e o desenvolvimento da inteligência (ANTONIO *et al.*, 2021).

Como já constatado por alguns estudos, a introdução de alimentos na dieta infantil ocorre muitas vezes de maneira precoce. Isso está frequentemente associado às crenças que permeiam a alimentação da criança e também a uma possível dificuldade de compreensão ou mesmo de assimilação das orientações fornecidas pelos profissionais de saúde aos pais, fazendo com que eles se esqueçam das orientações ou prefiram não segui-las (ANTONIO *et al.*, 2021).

É necessário estar sempre atento às formas de introdução alimentar, pois ao seguir um meio incorreto, é bem provável que muitos malefícios venham suceder ao bebê. Um dos métodos incorretos que vem ocorrendo muito nos últimos anos, devido às mudanças nos hábitos alimentares do brasileiro, é a substituição de alimentos caseiros e in natura por alimentos processados e ultraprocessados. Uma desvantagem para a saúde dos bebês, pois esses alimentos possuem uma densidade energética muito alta e uma grande quantidade de gordura, açúcar, sódio e aditivos, que irão colaborar ainda mais para o aumento da obesidade infantil (GIESTA *et al.*, 2019).

O Ministério da Saúde recomenda que a introdução alimentar seja realizada inicialmente na consistência pastosa, porém com os alimentos amassados com garfo e não peneirados ou batidos no liquidificador e que os alimentos sejam apresentados separados, ao invés de misturados. Esta recomendação é favorável ao desenvolvimento do paladar e olfato, possibilita experiências sensoriais e o aprendizado da mastigação. Outra abordagem de introdução alimentar, denominada Baby Led Weaning (BLW), tem ganhado popularidade na última década. O BLW preconiza a oferta de alimentos em pedaços maiores e autonomia da criança para ingeri-los, não sendo, portanto, utilizados talheres. Dentre as vantagens deste método citam-se a maior possibilidade de exploração de sabor, textura, cor e cheiro de cada alimento, maior autonomia da criança e desenvolvimento da coordenação visomotora. Independente da forma que a família adotar para a introdução alimentar, respeitar a autonomia da criança, permitir que ela manipule os alimentos, inseri-la nos momentos e ambientes de refeição em família e oferecer consistências compatíveis com o nível de desenvolvimento motor oral da criança (ANTONIO *et al.*, 2021).

Crianças que apresentam consumo alimentar inadequado desde a infância tendem ao desenvolvimento precoce de sobrepeso e obesidade, além de outras doenças crônicas associadas. Por outro lado, crianças submetidas a práticas alimentares ideais alcançam seu desenvolvimento normal e se tornam adultos mais saudáveis, com maior capacidade intelectual e produtiva (CARVALHO *et al.*, 2015).

A obesidade é uma doença crônica, não transmissível, resultante do desequilíbrio entre a energia ingerida e a utilizada, de origem multifatorial, incluindo, fatores genéticos, socioeconômicos, biológicos, psicológicos e ambientais, sendo ela caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura nos tecidos, sob a forma de triglicerídeos (CORSO *et al.*, 2012) (BARRETO *et al.*, 2016).

O âmbito familiar e social é um fator de grande influência na condição de obesidade nas crianças. Outro fator de grande contribuição para a obesidade na infância é o fato de os pais serem obesos. Além dos componentes genéticos envolvidos, pode-se relacionar a obesidade infantil às questões de aprendizagem de hábitos alimentares e da reedição da obesidade a partir da identificação com os pais (TANSSARA; NORTON; MARQUES, 2010). Santos e Robinovich (2011) focalizam que as dinâmicas familiares atuais influenciadas pela cultura do consumo interferem na alimentação e na sociabilidade infantil de modo inadequado (BARRETO *et al.*, 2016).

A alta prevalência de Excesso de Peso Corporal que muitas vezes já é proveniente da fase infantil pode levar na vida adulta a um aumento das morbidades associadas a este distúrbio como a diabetes, hipertensão arterial, dislipidemia, hipercolesterolemia, doenças cardiovasculares e ao desenvolvimento da síndrome metabólica, onde diminui a qualidade de vida e afeta a saúde da pessoa diretamente (FERREIRA *et al.*, 2021).

Diante do exposto, o objetivo geral foi verificar se o aleitamento materno e a alimentação correta nos primeiros 1000 dias de vida do bebê influenciam na saúde dessa criança nos próximos anos, bem como o desenvolvimento psicomotor e associação de doenças como obesidade e doenças crônicas não transmissíveis.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo avaliou a ação do aleitamento materno em crianças de 3 a 5 anos e a associação com o desenvolvimento de doenças como hipertensão, diabetes, obesidade e doenças físicas e psicológicas, como o atraso no desenvolvimento infantil.

O presente estudo foi desenvolvido por meio de questionário aplicado aos responsáveis de 74 crianças de 3 a 5 anos, da rede pública e privada do município de Catanduva-SP, com o intuito de identificar a predominância do aleitamento materno, bem como sua associação nos 1000 primeiros dias e a saúde futura dessas crianças, e, os resultados da pesquisa foram analisados através de gráficos do programa Excel 2023 (Microsoft Office), portanto, não foram incluídos nesse estudo dados de responsáveis que não opinaram ou recusaram-se a participar da pesquisa.

Os participantes da pesquisa foram informados em detalhes quanto ao protocolo que foram submetidos e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com a concordância em participar do estudo, tendo plena liberdade de desistir em qualquer momento, conforme a Resolução 466/2012 sobre “Pesquisa Envolvendo Seres Humanos” do Conselho de Saúde do Ministério da Saúde. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, com o parecer de nº 6.130.242, e os entrevistados foram devidamente orientados para o preenchimento do questionário (**Figura 1**) anexado. Após a coleta dos questionários, agradeceram a colaboração dos entrevistados.

**Figura 1.** Questionário respondido pelos responsáveis de crianças de 3 a 5 anos.

### QUESTIONÁRIO: “ALEITAMENTO MATERNO E SUA ASSOCIAÇÃO NOS PRIMEIROS 1000 DIAS DE VIDA”.

#### 1 - DADOS PESSOAIS:

NOME DO ENTREVISTADO: \_\_\_\_\_ IDADE: \_\_\_\_\_  
GRAU DE PARENTESCO ( ) MÃE ( ) PAI ( ) IRMÃO(Ã) ( ) TIO(A) ( ) AVÔ(Ó) ( ) OUTRO: \_\_\_\_\_  
NOME DA CRIANÇA: \_\_\_\_\_ IDADE: \_\_\_\_\_  
DADOS DA CRIANÇA: SEXO ( ) FEMININO ( ) MASCULINO PESO: \_\_\_\_\_ ALTURA: \_\_\_\_\_  
NOME DA ESCOLA: \_\_\_\_\_  
FAZ USO DE MEDICAÇÃO? SE SIM, QUAL? \_\_\_\_\_

#### 2 - DADOS DO NASCIMENTO:

DADOS DO NASCIMENTO: PESO: \_\_\_\_\_; ALTURA: \_\_\_\_\_; PARTO PREMATURO? ( ) SIM ( ) NÃO  
HOUE ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL OU PEDIATRA? ( ) NUTRICIONAL ( ) PEDIÁTRICA  
( ) AMBOS.  
HOUE ALGUM TIPO DE COMPLICAÇÃO AO NASCER? ( ) SIM ( ) NÃO. SE SIM, QUAL?  
\_\_\_\_\_

#### 3 - PRIMEIRA ALIMENTAÇÃO DO BEBÊ:

( ) ALEITAMENTO MATERNO ( ) INTRODUÇÃO DE FÓRMULA, SE SIM, QUAL? \_\_\_\_\_  
EM CASOS DE ALEITAMENTO MATERNO, ATÉ QUAL IDADE OCORREU? ( ) ABAIXO DOS 6 MESES; ( )  
EXCLUSIVAMENTE ATÉ AOS 6 MESES; ( ) ATÉ 1 ANO DE IDADE; ( ) ATÉ OS 2 ANOS DE IDADE; ( ) MAIS QUE 2  
ANOS DE IDADE.  
HOUE ALGUMA INTERCORRÊNCIA QUE IMPEDIU O ALEITAMENTO MATERNO? SE SIM, QUAL?  
\_\_\_\_\_

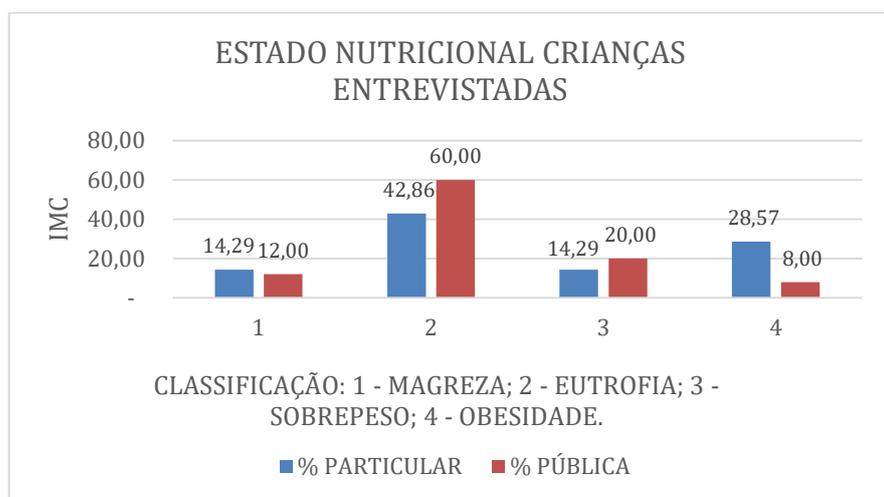
#### OUTRAS INFORMAÇÕES:

- 4 - ESSA CRIANÇA JÁ MANTEVE CONTATO COM ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS, COMO REFRIGERANTES,  
DOCES, SALGADINHOS, BOLACHAS, EMBUTIDOS, ETC?  
( ) SIM ( ) NÃO  
A PARTIR DE QUAL IDADE? \_\_\_\_\_ MESES \_\_\_\_\_ ANOS.
- 5 - EM SUA RESIDÊNCIA, OS PAIS OU RESPONSÁVEIS PELA CRIANÇA FAZ O USO DESSES TIPOS DE PRODUTOS?  
( ) SIM ( ) NÃO
- 6 - HOUE ALGUM ATRASO NA FUNÇÃO MOTORA, FALA, PEDAGÓGICA OU PSICOLÓGICA?  
( ) SIM ( ) NÃO
- 7 - SEU FILHO (A) POSSUI ALGUMA DESSAS DOENÇAS?  
( ) CARDIOVASCULAR ( ) RESPIRATÓRIA ( ) DIABETES ( ) HIPERTENSÃO ( ) OBESIDADE  
( ) PREFIRO NÃO RESPONDER.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

No vigente estudo foram analisados 74 questionários de responsáveis de crianças de 3 a 5 anos, 25 crianças de escolas públicas e 49 crianças de escolas privadas. Foi realizado o cálculo e avaliação nutricional destas crianças com o auxílio das tabelas de curva e crescimento da caderneta da criança (BRASIL 2021), conforme demonstrado na Figura 2, verifica-se a prevalência de eutrofia nas crianças entrevistadas (42,86% em crianças da rede particular e 60% em crianças da rede pública). Observa-se grande diferença no IMC dessas crianças, no qual temos um grande número de crianças obesas na rede privada de ensino 28,57%, sendo que na rede pública apenas 8% dessas crianças apresentam estado nutricional de obesidade.

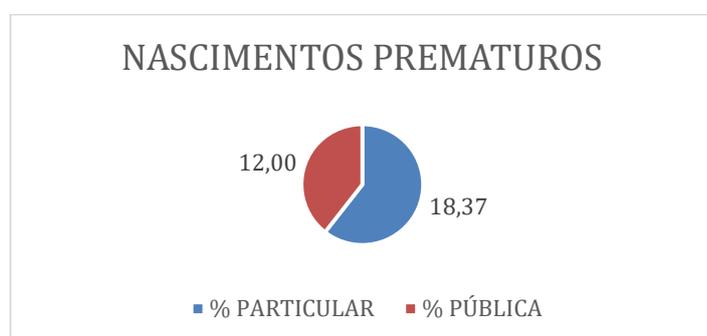
**Figura 2.** Classificação Nutricional das crianças entrevistadas.



Observa-se no estudo a interferência de nascimentos prematuros, no qual foram analisadas 9 crianças da rede privada de ensino (18,37%) e 3 crianças da rede pública de ensino (12%), conforme analisado na Figura 3.

Estimativas recentes quanto a diversas formas de ação e suas consequências para a saúde da criança mostraram que a promoção do aleitamento materno exclusivo é a intervenção isolada em saúde pública com o maior potencial para a diminuição da mortalidade na infância (TOMA, REA, 2008).

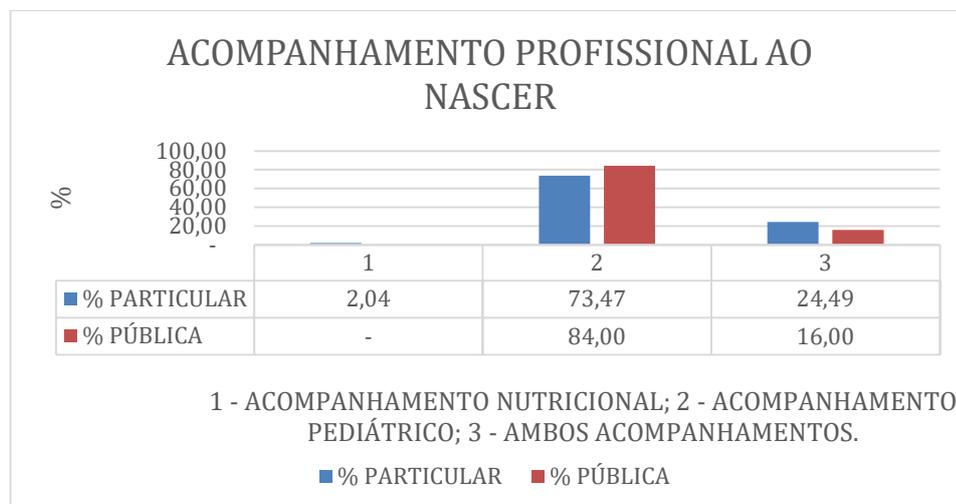
**Figura 3.** Acompanhamento de nascimentos prematuros nas crianças entrevistadas.



Dados muito importantes que foram analisados é o acompanhamento nutricional dessas crianças nos primeiros meses de vida, onde apenas 2,04% das crianças da rede privada tiveram acompanhamento nutricional e nenhuma criança da rede pública obteve acompanhamento nutricional ao nascer. 73,47% dos entrevistados da rede privada obtiveram apenas acompanhamento pediátrico e 24,49% tiveram ambos acompanhamentos

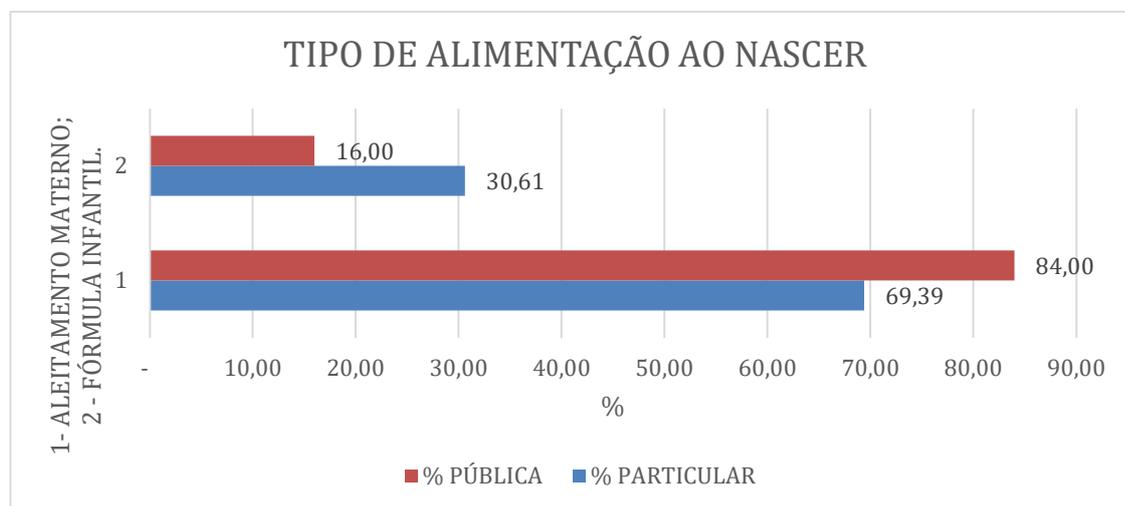
(nutricional e pediátrico), já os entrevistados da rede pública, 16% tiveram ambos acompanhamentos (nutricional e pediátrico) e 84% dessas crianças tiveram apenas acompanhamento pediátrico, conforme demonstrados na Figura 4.

**Figura 4.** Acompanhamento nutricional e pediátrico ao nascer.



Em questão da alimentação, 69,39% das crianças da rede privada tiveram como primeira alimentação o aleitamento materno e 30,61% foram alimentadas através de fórmulas infantis, esses dados foram alterados na rede pública, onde 84% dessas crianças receberam o aleitamento materno, e, apenas 16% dessas crianças tiveram acesso a fórmulas infantis (Figura 5). Ressalta-se que dessas crianças que obtiveram alimentação através das fórmulas na rede privada, nenhuma criança apresentou magreza, 53,33% apresentam eutrofia, 13,33% apresentam sobrepeso e 33,33% dessas crianças apresentam obesidade. Crianças da rede pública de ensino apresentam 25% de magreza, 25% de eutrofia, 25% de sobrepeso e 25% dessas crianças apresentam obesidade.

**Figura 5.** Tipo de alimentação ofertada para as crianças entrevistadas.



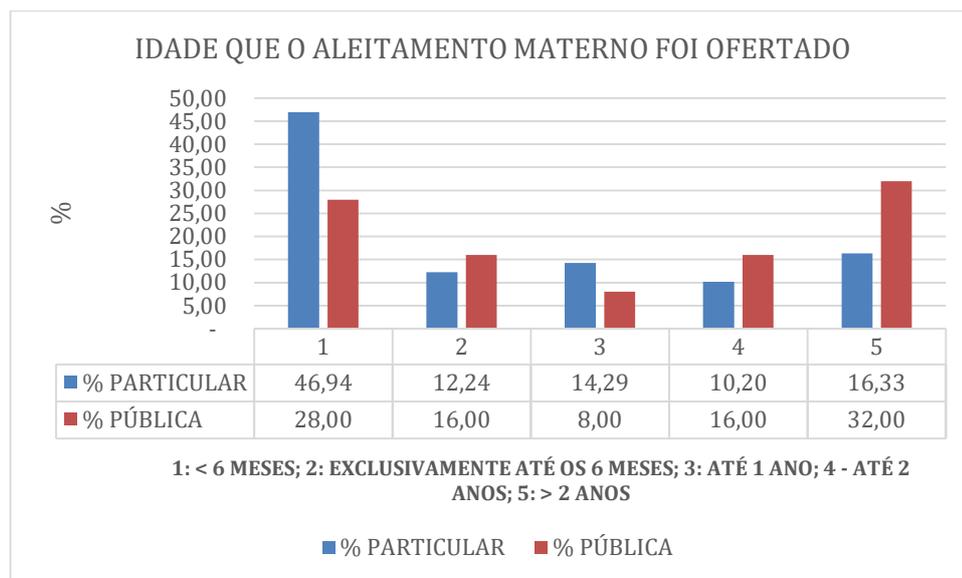
Foram analisados as doenças desenvolvidas nas crianças entrevistadas, sendo apresentados doenças como icterícia, hipoglicemia, doenças pulmonares, policitemia e sopro cardíaco em 11 crianças, no qual 8 dessas crianças tiveram como alimentação primária o uso de fórmula infantil.

Um fato que também foi levantado na atual pesquisa e comprova o aparecimento de patologias é que 100% dos pais relataram que as crianças consomem alimentos industrializados (questão 4) e 100% dos pais também relatam consumo destes alimentos. Outro fato de grande relevância para o aparecimento de patologias é que 14% das crianças da rede particular apresentam atraso de aprendizagem e 44% das crianças da rede pública.

Os resultados mostraram que crianças amamentadas apresentaram médias mais baixas de pressão sanguínea e de colesterol total, e melhor desempenho em testes de inteligência. As prevalências de sobrepeso/obesidade e diabetes tipo 2 também foram menores (TOMA, REA, 2008).

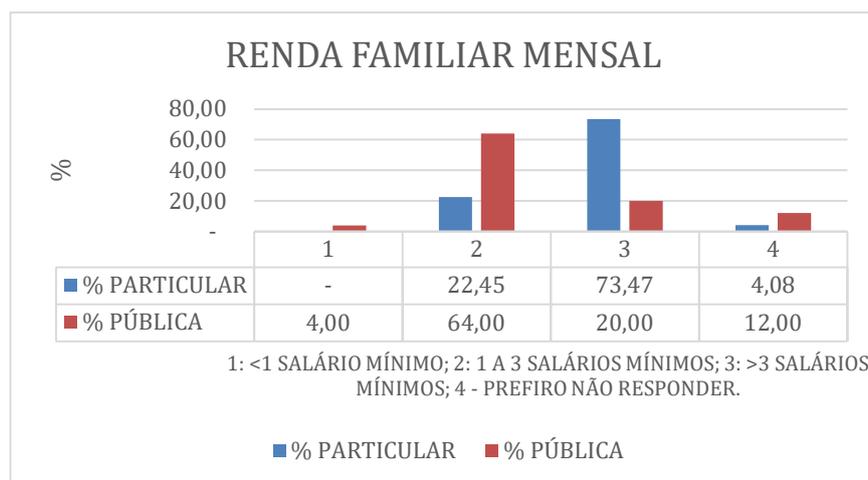
O aleitamento materno, segundo a Organização Mundial de Saúde (BRASIL, 2022), recomenda que os bebês sejam alimentados exclusivamente com leite materno até os 6 meses de idade. E que, mesmo após a introdução dos primeiros alimentos sólidos, sigam sendo amamentados até, pelo menos, os 2 anos de idade. Apenas 12,24% das crianças entrevistadas da rede privada tiveram o aleitamento materno oferecido exclusivamente até os 6 meses de vida, e, 16% da rede pública. Já a oferta do aleitamento materno até os 2 anos de idade tiveram resultado de 10,20% na rede privada e 16% na rede pública, conforme demonstrado na Figura 6.

**Figura 6.** Aleitamento materno e até qual idade foi ofertado conforme estudo nas crianças entrevistadas.



Em relação a renda mensal familiar, foi analisado que a escola privada tem maior prevalência em mais que 3 salários mínimos, já a escola pública tem prevalência em 1 a 3 salários mínimos, conforme demonstrado na Figura 7, importante ressaltar que na data da coleta dos dados o valor do salário mínimo era de R\$ 1320,00

**Figura 7.** Salário familiar mensal.



## CONCLUSÃO

O presente estudo conclui que uma grande parte dos participantes tanto de escola pública quanto de escola privada tiveram o aleitamento materno como primeira fonte alimentar, porém esse número caiu drasticamente quando se avalia o número de crianças que permaneceram com o aleitamento materno exclusivo até os seis meses. Este fato pode estar relacionado ao fato do aleitamento materno não ser em sua grande parte acompanhado por um profissional nutricionista desde o momento do nascimento. Outro dado de grande relevância encontrado no presente estudo e que necessita de estudos mais aprofundados devido a sua grande importância é a ligação entre o consumo de alimentos processados e o aparecimento de patologias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONIO, R. S. C; et al. **Aspectos influenciadores da introdução alimentar infantil**, 2021. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/view/48739/34722> . Acesso em 12/04/2023.

BARRETO, C, C, M; et al. **Obesidade infantil: influência dos pais sobre a alimentação e estilo de vida dos filhos**, 2016. Disponível em: <https://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2016/08/16226.pdf> . Acesso em: 12/04/2023.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). *Saúde da Criança: Aleitamento Materno e Alimentação Complementar* [Internet]. 2nd ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2022. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/ultimas-noticias-cns/2584-campanha-nacional-busca-estimular-aleitamentomaterno#:~:text=A%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%20Mundial%20da%20Sa%C3%BAde,os%20%20anos%20de%20idade>.

BRASIL. Caderneta da Criança: Passaporte da cidadania. 3ª edição. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

BRITO, L, A; et al. **Introdução alimentar: um olhar importante para o desenvolvimento infantil**, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/19216/1/Introdução%20Alimentar%20-%20Bruna%20Leão%2C%20Joyce%2C%20Lucas%20e%20Taynara.pdf> . Acesso em 30/03/2023.

CARVALHO, A. C; et al. **Consumo alimentar e adequação nutricional em crianças brasileiras: revisão sistemática**, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rpped.2015.03.002> . Acesso em 06/03/2023.

CORSINO, P. ; CUNHA, A, J, L, A. **As crianças e seus mil dias: articulações entre saúde e educação**. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/desidades/article/download/46065/27213> . Acesso em 30/03/2023.

CORSO, A. C. T. et al. **Fatores comportamentais associados ao sobrepeso e a obesidade em escolas do estado de Santa Catarina**, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepop/a/VshpbQ5hHygBWDJNnPKg3js/?lang=pt#:~:text=As%20preval%C3%A7%C3%A3o%20de%20sobrepeso%20e%20de%20obesidade%20encontradas%20entre%20os,horas%20de%20sono%2C%20elementos%20que> . Acesso em: 01/04/2023.

COSTA, P. J.; LOCATELLI, B. M. E. S. **O processo de amamentação e suas implicações para a mãe e seu bebê**, 2008. - Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-44272008000100006](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-44272008000100006) . Acesso em 06/03/2023.

FERREIRA, J, C, S; et al. **Obesidade infantil: Uma problemática da sociedade atual**, 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/Carlinhos/Downloads/16443-Article-204035-1-10-20210602.pdf> . Acesso em: 12/04/2023.

GIESTA, J. M. et al. **Fatores associados à introdução precoce de alimentos ultraprocessados na alimentação de crianças menores de dois anos**, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/y9yXvSt9sm7J4v5x7q3kZHG/> . Acesso em 01/04/2023.

GRANTHAM-MCGREGOR, S; et al. **Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries**, 2007. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(07\)60032-4/fulltext?cc=y%3D](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(07)60032-4/fulltext?cc=y%3D) . Acesso em: 30/03/2023.

MOZETIC, R. M.; et al. **A importância da nutrição nos primeiros mil dias**, 2018. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/7740> . Acesso em 06/03/2023.

PANTANO, M. **Primeiros 1000 dias de vida**, 2009. Disponível em: [http://www.fsp.usp.br/mina/wp-content/uploads/2018/10/Materia\\_Capa.pdf](http://www.fsp.usp.br/mina/wp-content/uploads/2018/10/Materia_Capa.pdf) . REV ASSOC PAUL CIR DENT , v. 72, n. 3, p. 490-494, 2018. Acesso em 06/03/2023 .

SANTOS, L. R. C.; RABINOVICH, E. P. **Situações familiares na obesidade exógena infantil do filho único**, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/NJgLwRCjyLcYYV6P8S75qSB/abstract/?lang=pt>, Acesso em: 01/04/2023.

TOMA, T, S.; REA, M , F. **Benefícios da amamentação para a saúde da mulher e da criança: um ensaio sobre as evidências**, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/G3cyKWQD8bdBxrJHvQyhGnL/#>. Acesso em 26/09/2023 .

VALLE, J. M. N.; EUCLYDES, M. P. **A formação dos hábitos alimentares na infância: uma revisão de alguns aspectos abordados na literatura nos últimos dez anos**, 2007. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/nates/wp-content/uploads/sites/628/2009/12/Hinfancia.pdf> . Acesso em: 30/03/2023.

# ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS COM A CRIMINALIDADE NOS MUNICÍPIOS DO PARÁ (2019 A 2021)

---

Tarcísio da Costa Lobato  
Doutor em Economia Aplicada - USP  
E-mail: [tarcisio.lobato@ufopa.edu.br](mailto:tarcisio.lobato@ufopa.edu.br)  
Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA, Brasil  
R. Vera Paz - Salé, Santarém - PA, 68040-255

Brena do Nascimento Carvalho  
Doutoranda em Economia Aplicada - USP  
E-mail: [brenanc16@gmail.com](mailto:brenanc16@gmail.com)  
Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Brasil  
Av. General Rodrigo Octavio Jordão Ramos, 1200 - Coroado I, Manaus - AM, 69067-005

---

## RESUMO

A segurança pública enfrenta desafios diante dos alarmantes índices de violência no Brasil. Apesar dos investimentos significativos, a eficiência na gestão dos recursos é fundamental para garantir a proteção da sociedade e promover a paz social. O estudo investigou a eficiência dos gastos com segurança pública nos municípios do Pará entre 2019 e 2021. A Análise Envoltória de Dados (DEA) foi empregada para avaliar a eficiência, considerando os gastos per capita com segurança pública (SICONFI) como variável de insumo (input) e o inverso das taxas de homicídios (IPEA) como variável de produto (output). Os resultados revelaram variações significativas na eficiência ao longo do período, com Ponta de Pedras destacando-se como um dos poucos municípios a manter altos níveis de eficiência, enquanto outros, como Mãe do Rio, enfrentaram persistentes problemas de ineficiência. A análise dos índices de Malmquist indicou metade dos municípios não indicou melhora na Produtividade Total dos Fatores entre 2019 e 2020. Esses resultados fornecem insights valiosos para identificar melhores práticas e áreas de melhoria na gestão dos recursos públicos para a segurança pública no Pará. Municípios com melhorias consistentes podem oferecer estratégias eficazes de alocação de recursos, enquanto aqueles com desempenho persistentemente baixo podem se beneficiar da identificação de áreas que exigem intervenção e reforma.

**Palavras-chave:** segurança pública, homicídios, análise de eficiência, DEA, Crime.

## ABSTRACT

Public security faces challenges in Brazil due to alarming levels of violence. Despite significant investments, efficient resource management is essential to ensure societal protection and promote social peace. The study investigated the efficiency of public security expenditures in Pará municipalities between 2019 and 2021. Data Envelopment Analysis (DEA) was employed to assess efficiency, considering per capita spending on public security (SICONFI) as an input variable and the inverse of homicide rates (IPEA) as an output variable. Results revealed significant variations in efficiency over the period, with Ponta de Pedras standing out as one of the few municipalities maintaining high levels of efficiency, while others, like Mãe do Rio, faced persistent inefficiency issues. Analysis of Malmquist indices indicated half of the municipalities showed no improvement in Total Factor Productivity between 2019 and 2020. These findings offer valuable insights to identify best practices and areas for improvement in public resource management for public security in Pará. Municipalities with consistent improvements may provide effective resource allocation strategies, while those with persistently low performance can benefit from identifying areas requiring intervention and reform.

**Keywords:** Public security, homicides, efficiency analysis, DEA, crime.

## INTRODUÇÃO

A segurança pública é um direito essencial e um dos pilares do Estado democrático de direito, conforme estabelecido pela Constituição Federal brasileira de 1988. Ela é a garantia de tranquilidade e paz social, protegendo o indivíduo e seu patrimônio contra perigos e danos (BRASIL, 1988, art. 144).

No entanto, apesar do arcabouço jurídico e das ações preventivas e repressivas das polícias civil e militar, o Brasil enfrenta índices alarmantes de violência. A criminalidade é um problema grave que afeta a sociedade brasileira, gerando custos econômicos e sociais significativos. Impede o desenvolvimento de atividades econômicas e reduz a expectativa de vida e o bem-estar da população. O Atlas da Violência de 2023 revelou que, entre os anos de 2011 e 2021, ocorreram mais de 616 mil homicídios no país, número comparável à população de uma capital de estado. Além disso, os dados de mortalidade do DATASUS indicam, para o mesmo período, mais de 126 mil casos de mortes violentas, que podem ser decorrentes de homicídios, acidentes ou suicídios (CERQUEIRA; BUENO, 2023).

Em meio a um cenário de crescente preocupação com a criminalidade no Brasil, as discussões sobre a administração dos recursos orçamentários destinados à segurança pública tornam-se cada vez mais relevantes. Entre 2018 e 2021, houve uma diminuição marginal de 0,03% no total de recursos públicos alocados para a segurança pela União, Estados e Municípios. Neste contexto, os Estados foram os únicos que apresentaram uma redução nos recursos, com uma queda de 0,6%, enquanto a União aumentou sua contribuição em 0,8% e os municípios incrementaram seus investimentos em segurança pública em 6%. A soma dos gastos de todas as esferas administrativas atingiu mais de R\$ 105 bilhões em 2021, representando 1,22% do Produto Interno Bruto (PIB) do país (FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA, 2022).

Diante desse cenário, a eficiência dos gastos com segurança pública torna-se uma questão central. A eficiência, conforme definida constitucionalmente, exige que a administração pública e seus agentes busquem o bem comum de forma imparcial, neutra e transparente. Está também intrinsecamente ligada aos gastos, pois pressupõe a elaboração do orçamento de maneira a identificar se as necessidades públicas foram atendidas de forma eficiente (MARTOS, 2013).

Avaliar a eficiência dos gastos é fundamental para um melhor gerenciamento dos recursos públicos e para a tomada de decisões mais acertadas. Conhecer os indicadores de eficiência permite eliminar desperdícios e otimizar a prestação de serviços à sociedade, contribuindo para um ambiente mais seguro e propício ao bem-estar social. É imperativo que os agentes públicos não se limitem a aumentar as despesas com segurança, mas que estabeleçam um compromisso real com a eficiência dos gastos, garantindo que cada real investido se traduza em resultados concretos para a população.

Nesta pesquisa a eficiência é estimada por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA). Consiste em ser uma ferramenta que estima a eficiência com base nos resultados da utilização dos recursos disponíveis. Na literatura é comum encontrar diversos trabalhos que utilizam DEA na obtenção das eficiências de municípios e estados (SCHULL; FEITOSA; HEIN, 2014; FERNANDES, 2016; FREITAS JÚNIOR, 2017; ALMEIDA, 2018; RIBEIRO, 2018; MONTE; LEOPOLDINO, 2020; COSTA; SILVA; FERREIRA, 2021; MARZZONI, 2022).

Embora diversas pesquisas tenham se dedicado a mensurar e entender a eficácia dos investimentos em segurança pública, há uma lacuna quanto à identificação de fatores que expliquem as variações na eficiência dos estados ao longo de um período extenso. Assim, para preencher essa lacuna, este estudo não se limitou à Análise Envoltória de Dados (DEA), mas também incorporou o índice Malmquist (IM) para avaliar as alterações na eficiência entre 2019 a 2021. A integração do DEA com outras técnicas enriquece a análise, conferindo maior robustez e abordando as limitações do método isoladamente (CUNHA, 2014).

Diante do exposto, não se encontram trabalhos na literatura em relação a eficiência dos gastos com segurança nos municípios do Pará. Portanto, o objetivo deste trabalho é verificar a alocação eficiente dos gastos com segurança pública nos municípios do Pará, no período de 2019 a 2021.

## MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo, utilizamos o método da Análise Envoltório de Dados (DEA) para avaliar a eficiência dos gastos públicos em segurança pública no Pará. Para sua aplicação, é necessário conter variáveis de insumo (*input*) e produto (*output*). Os dados de insumo foram coletados dos gastos com segurança pública dos municípios paraenses entre 2019 a 2021, disponibilizados pelo SICONFI. Ajustamos esses valores pela população de cada município para determinar os gastos *per capita*.

Para aferir a criminalidade, o estudo utilizou as taxas de homicídios do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) como variável de produto. A escolha dos homicídios se justifica pela maior precisão e menor risco de subnotificação, ao contrário de delitos como roubos e furtos. Entre os 144 municípios do Pará, selecionamos um conjunto representativo com dados consistentes para insumos e produtos nos anos estudados. Especificamente, foram incluídos 38 municípios em 2019, 43 em 2020 e 38 em 2021 para a análise.

### Análise Envoltória de Dados

Para avaliar a eficiência dos gastos em segurança nas capitais brasileiras, será empregada a técnica de Análise Envoltória de Dados (DEA). Esta abordagem, que não depende de modelos estatísticos, compara a produtividade das Unidades Tomadoras de Decisão (DMUs) com base em suas entradas e saídas, identificando aquelas que operam na fronteira da eficiência, em nosso caso, as DMUs são os municípios. O DEA opera sob o princípio de que uma DMU eficiente pode servir de referência para outras, incentivando a otimização de recursos.

O processo de aplicação do DEA envolve três etapas principais: seleção das DMUs, escolha das variáveis de entrada e saída relevantes, e determinação do modelo DEA mais apropriado. Existem dois modelos principais: o CRS, que assume retornos constantes de escala, e o VRS, que permite retornos variáveis. Ambos podem ser orientados para a minimização de insumos ou maximização de saídas, dependendo do foco do estudo (DANTAS *et al.*, 2016). A escolha entre o modelo de retorno constantes e retornos variáveis foi por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov, onde a hipótese nula é o uso do modelo CRS.

O tamanho populacional das DMUs pode interferir na escolha da fronteira ótima, para evitar isso, foi aplicado o teste de Mann-Whitney para verificar se as eficiências calculadas eram provenientes da mesma fronteira de eficiência. Os municípios foram categorizados em três grupos: o primeiro grupo inclui aqueles com uma população de até 20 mil habitantes; o segundo grupo abrange municípios que têm entre 20 mil e 100 mil habitantes; e o terceiro grupo consiste nos municípios com uma população superior a 100 mil habitantes. A hipótese nula do teste é de que a eficiência do município provém da mesma população e será aplicada dois a dois grupos.

Este estudo visa avaliar a eficiência na utilização dos recursos públicos destinados à segurança pública. Portanto, optou-se pelo modelo orientado a produtos, que tem como objetivo otimizar os resultados sem aumentar os investimentos. Consequentemente, a análise focará em maximizar o inverso da taxa de homicídio, ou seja, minimizar as taxas de criminalidade, mantendo os gastos com segurança estáveis. Em outras palavras, buscamos alcançar a menor incidência de crimes possível, considerando um orçamento de segurança fixo. Nesta pesquisa as DMUs são os municípios, *input* os gastos *per capita* com segurança pública e *output* o inverso da taxa de homicídios.

Segundo Ferreira e Gomes (2020) a formalização matemática do problema de maximização orientado a produto do modelo VRS é dada pela seguinte estrutura

$$\begin{aligned} & \text{Maximizar } \eta \\ & \text{Sujeito a:} \\ & \sum_{k=1}^h x_{jk} \lambda_k \leq x_{j0}, \text{ para } j = 1, 2, \dots, n \\ & \sum_{k=1}^h y_{ik} \cdot \lambda_k - \eta y_{i0} \geq 0, \text{ para } i = 1, 2, \dots, m \setminus \\ & \sum_{k=1}^h \lambda_k = 1 \end{aligned}$$

Onde:

$\eta$ : Inverso da eficiência da DMU em análise.

$x_{jk}$ : Quantidade do input  $j$  da DMU  $k$

$y_{ik}$ : Quantidade do output  $i$  da DMU  $k$

$\lambda_k$ : Contribuição da DMU  $k$  para a meta da DMU em análise

$m$ : Quantidade de outputs analisados;

$n$ : Quantidade de inputs analisados.

## Estimação Índice Malmquist

O índice Malmquist, criado por Sten Malmquist, é usado para avaliar a eficiência e a evolução tecnológica no uso de recursos ao longo do tempo. Este estudo adota a orientação a produtos do índice, alinhada ao modelo DEA/VRS/Output, para maximizar a produção com insumos fixos. Ele analisa a eficiência técnica produtiva (emparelhamento) e os avanços tecnológicos (deslocamento da fronteira eficiente), essenciais para entender as mudanças na eficiência das DMUs em segurança pública. A combinação do DEA com o IM permite uma análise mais completa, superando as limitações de métodos isolados (COELLI *et al.*, 2005).

O IM é obtido utilizando a equação (1):

$$M_0(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = \frac{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D^t(x^t, y^t)} \times \left( \frac{D^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \times \frac{D^t(x^t, y^t)}{D^{t+1}(x^t, y^t)} \right)^{1/2} \quad (1)$$

A interpretação dos índices é a seguinte: um valor de  $M_0$  maior que 1 indica uma melhoria na produtividade do período  $t$  para o período  $t + 1$ ;  $M_0$  menor que 1 indica uma queda na produtividade; e  $M_0$  igual a 1 indica que a produtividade permanece inalterada (FERREIRA GOMES, 2020).

Os resultados da aplicação do DEA para obtenção da eficiência dos municípios com gastos com segurança e o cálculo do índice de Malmquist foram obtidos com a utilização do Software R.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo deste artigo é analisar a eficiência dos gastos com segurança pública no estado do Pará, usando a técnica de análise envoltória de dados (DEA). Para isso, foram coletados dados dos municípios do Pará, referentes aos anos de 2019 a 2021, sobre o gasto per capita com segurança pública (*GastoP*), a taxa de homicídios por 100 mil habitantes (*TxHomicídio*) e a eficiência técnica (*Eficiência técnica*).

Foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov para verificar se o cálculo da eficiência deveria ser utilizando retornos constantes ou variáveis de escala. O resultado apontou um p-valor  $< 0,01$ , ou seja, não houve indícios para aceitar a hipótese nula de retornos constantes, portanto foi utilizado retornos variáveis de escala. A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis de pesquisa para cada ano.

Observa-se que, em média, o gasto com segurança pública aumentou de 19,56 em 2019 para 29,21 em 2021, enquanto a taxa de homicídios se manteve em torno de 37 por 100 mil habitantes. No entanto, a eficiência técnica, que mede a capacidade de transformar os inputs em outputs desejados, apresentou uma queda significativa, passando de 0,36 em 2019 para 0,17 em 2020 e 0,15 em 2021. Isso indica que os recursos destinados à segurança pública não foram utilizados de forma eficiente pelos municípios do Pará, não gerando uma redução proporcional da violência. Além disso, nota-se uma grande variabilidade nos valores das variáveis, como mostram os coeficientes de variação (C.V.), que variam de 69% a 140%. Isso sugere que há uma heterogeneidade entre os municípios do Pará em termos de eficiência.

Tabela 1. Estatística descritiva para as variáveis da pesquisa, no período de 2019 a 2021.

Ano	Variável	Média	Mediana	C.V. (%)	Mínimo	Máximo	Amostra
2019	<i>GastoP</i>	19,56	1,25	175,00	0,03	158,04	38
	<i>TxHomicídio</i>	36,81	39,21	42,57	8,80	88,26	38
	<i>Eficiência técnica</i>	0,36	0,27	69,44	0,14	1,00	38
2020	<i>GastoP</i>	18,11	1,25	200,06	0,01	188,81	43
	<i>TxHomicídio</i>	36,07	33,36	55,97	3,17	99,22	43
	<i>Eficiência técnica</i>	0,17	0,10	135,29	0,03	1,00	43
2021	<i>GastoP</i>	29,21	5,84	211,57	0,00	352,14	38
	<i>TxHomicídio</i>	38,33	32,87	55,73	3,12	105,30	38
	<i>Eficiência técnica</i>	0,15	0,10	140,00	0,03	1,00	38

Elaborado pelos autores.

Para evitar a interferência do tamanho populacional na análise, os municípios foram divididos em três estratos, conforme a Tabela 2. O estrato 1 compreende os municípios com até 20 mil habitantes, o estrato 2 os municípios com 20 mil a 100 mil habitantes e o estrato 3 os municípios com mais de 100 mil habitantes. Em seguida, aplicou-se o teste de Mann-Whitney para verificar se as eficiências dos municípios de cada estrato provinham da mesma população, ou seja, se havia diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

Tabela 2. Valores do teste de Mann-Whitney para os estratos divididos segundo a população, no período de 2019 a 2021.

Ano	Grupos	W de Wilcoxon	p-valor	Nº municípios	
2019	1 e 2	75	0.678	8 (n <sub>1</sub> )	21(n <sub>2</sub> )
	1 e 3	51	0.167	8 (n <sub>1</sub> )	9 (n <sub>3</sub> )
	2 e 3	142	0.033	21 (n <sub>2</sub> )	9 (n <sub>3</sub> )
2020	1 e 2	75	0.149	9 (n <sub>1</sub> )	25 (n <sub>2</sub> )
	1 e 3	26	0.222	9 (n <sub>1</sub> )	9 (n <sub>3</sub> )
	2 e 3	138	0.329	25 (n <sub>2</sub> )	9 (n <sub>3</sub> )
2021	1 e 2	57	0.396	7 (n <sub>1</sub> )	21 (n <sub>2</sub> )
	1 e 3	30	0.669	7 (n <sub>1</sub> )	10 (n <sub>3</sub> )
	2 e 3	109	0.882	21 (n <sub>2</sub> )	10 (n <sub>3</sub> )

Elaborado pelos autores.

Nota: \*Grupo 1: municípios com até 20 mil habitantes; Grupo 2: municípios entre 20 mil até 100 mil habitantes; Grupo 3: municípios com mais de 100 mil habitantes.

Os resultados do teste de Mann-Whitney estão apresentados na Tabela 2. O teste foi realizado para cada par de estratos em cada ano, comparando as eficiências obtidas pelo modelo DEA. O p-valor indica a probabilidade de que as diferenças observadas sejam devidas ao acaso. Nesta pesquisa foi utilizado um p-valor menor que 0,01 para que as diferenças sejam significativas, ou seja, que as eficiências dos grupos comparados não provêm da mesma população.

Dessa forma, não houve diferenças significativas nas eficiências dos municípios ( $p > 0,01$ ). Isso sugere que o tamanho populacional não foi um fator determinante para a eficiência dos gastos com segurança pública nos municípios do Pará, ao longo dos anos analisados.

A Tabela 3 mostra os resultados da eficiência dos municípios do Pará, obtidos pelo modelo DEA, nos anos de 2019, 2020 e 2021. A eficiência varia de 0 a 1, sendo que 1 indica a máxima eficiência possível. Os municípios estão ordenados de forma decrescente de eficiência para cada ano. Em 2019, três municípios alcançaram a eficiência perfeita: Alenquer, Novo Repartimento e Ponta de Pedras. Os municípios menos eficientes foram Parauapebas e Tomé-Açu.

Tabela 3. Resultado da eficiência dos municípios nos anos de 2019, 2020 e 2021.

2019		2020		2021	
Município	E	Município	E	Município	E
Alenquer	1,00	Anajás	1,00	Capanema	1,00
Novo Repartimento	1,00	Ponta de Pedras	1,00	Ponta de Pedras	1,00
Ponta de Pedras	1,00	Gurupá	0,72	Barcarena	0,47
Palestina do Pará	0,84	Alenquer	0,60	Quatipuru	0,22
Afuá	0,69	São Caetano de Odivelas	0,29	Bragança	0,20
Terra Santa	0,68	Portel	0,29	São João de Pirabas	0,15
Mocajuba	0,55	Cachoeira do Arari	0,25	Oriximiná	0,15
Mãe do Rio	0,54	Santa Maria do Pará	0,20	São Miguel do Guamá	0,14
Dom Eliseu	0,46	Afuá	0,18	Curuçá	0,14
Itupiranga	0,42	Oriximiná	0,17	Afuá	0,14
Quatipuru	0,40	Breves	0,16	Belém	0,13
Oriximiná	0,38	Santo Antônio do Tauá	0,14	Dom Eliseu	0,12
Ourém	0,31	Bragança	0,13	Almeirim	0,12
Almeirim	0,30	Santa Luzia do Pará	0,13	São Caetano de Odivelas	0,11
Barcarena	0,29	Ananindeua	0,12	Itupiranga	0,11
São Miguel do Guamá	0,28	Benevides	0,12	Tucuruí	0,10
Santo Antônio do Tauá	0,28	Igarapé-Açu	0,11	Igarapé-Açu	0,10
Santa Maria do Pará	0,27	Belém	0,11	Santo Antônio do Tauá	0,10
Tailândia	0,27	Dom Eliseu	0,11	Ananindeua	0,10
São Caetano de Odivelas	0,26	São Miguel do Guamá	0,10	Tailândia	0,10
Tucuruí	0,26	Almeirim	0,10	Benevides	0,09
Bragança	0,24	Rio Maria	0,10	Portel	0,09
Ourilândia do Norte	0,22	Terra Alta	0,09	Primavera	0,09
Moju	0,22	Rondon do Pará	0,08	Palestina do Pará	0,08
Belém	0,21	Concórdia do Pará	0,08	Santa Luzia do Pará	0,08
Curuçá	0,21	São João de Pirabas	0,08	Castanhal	0,08
Benevides	0,20	Castanhal	0,08	Marabá	0,07
São João de Pirabas	0,20	Marabá	0,08	Rondon do Pará	0,07
Ananindeua	0,20	Moju	0,08	Concórdia do Pará	0,07

São Francisco do Pará	0,20	Itupiranga	0,08	Tomé-Açu	0,07
Santa Luzia do Pará	0,19	Tailândia	0,07	São Francisco do Pará	0,06
Rondon do Pará	0,19	Barcarena	0,07	Parauapebas	0,06
Concórdia do Pará	0,18	Curuçá	0,06	Ourilândia do Norte	0,06
Marabá	0,17	Parauapebas	0,06	Santa Maria do Pará	0,05
Terra Alta	0,17	São Francisco do Pará	0,06	Altamira	0,05
Castanhal	0,15	Abel Figueiredo	0,06	Mocajuba	0,04
Parauapebas	0,14	Ourém	0,06	Ourém	0,03
Tomé-Açu	0,14	Quatipuru	0,05	Mãe do Rio	0,03
-	-	Mocajuba	0,05	-	-
-	-	Palestina do Pará	0,05	-	-
-	-	Tomé-Açu	0,04	-	-
-	-	Ourilândia do Norte	0,04	-	-
-	-	Mãe do Rio	0,03	-	-

Elaborado pelos autores.

Em 2020, dois municípios atingiram a eficiência máxima: Anajás e Ponta de Pedras. O município mais ineficiente foi Mãe do Rio. No ano de 2021, três municípios obtiveram a eficiência ideal: Capanema e Ponta de Pedras. O município com a menor eficiência foi mais uma vez Mãe do Rio.

Esses resultados indicam que houve uma variação na eficiência dos municípios do Pará ao longo dos anos, sendo que Ponta de Pedras se manteve eficiente ao longo do tempo, enquanto outros se mostraram persistentemente ineficientes, como Mãe do Rio. Essa análise pode servir de base para identificar as melhores práticas e os pontos de melhoria na gestão dos recursos públicos para a segurança pública no Pará.

A Tabela 4 mostra a distribuição dos municípios do Pará em estratos de eficiência, de acordo com os resultados obtidos pelo modelo DEA, nos anos de 2019, 2020 e 2021. Os estratos de eficiência são definidos pelos intervalos de valores da eficiência, sendo que o estrato mais baixo corresponde a uma eficiência inferior a 0,25, o estrato intermediário a uma eficiência entre 0,25 e 0,75, e o estrato mais alto a uma eficiência entre 0,75 e 1. A tabela também apresenta a frequência absoluta (*fi*) e a frequência relativa (%) de cada estrato em cada ano.

Tabela 4. Análise da eficiência de acordo com sua categoria de eficiência, de acordo período da pesquisa.

Ano	Estratos de eficiência	<i>fi</i>	%
2019	$E < 0,25$	17	45%
	$0,25 \leq E < 0,50$	13	34%
	$0,50 \leq E < 0,75$	4	11%
	$0,75 \leq E < 1$	1	3%
	$E = 1$	3	8%
2020	$E < 0,25$	36	84%
	$0,25 \leq E < 0,50$	3	7%
	$0,50 \leq E < 0,75$	2	5%
	$0,75 \leq E < 1$	0	0%
	$E = 1$	2	5%
2021	$E < 0,25$	35	92%
	$0,25 \leq E < 0,50$	1	3%
	$0,50 \leq E < 0,75$	0	0%
	$0,75 \leq E < 1$	0	0%
	$E = 1$	2	5%

Elaborado pelos autores.

Em 2019, o estrato mais baixo de eficiência contou com 45% dos municípios, em seguida, essa proporção aumentou significativamente para 84% em 2020 e 92% no ano de 2021. Esses resultados reforçam que houve uma piora na eficiência dos municípios do Pará ao longo dos anos, sendo que a maioria dos municípios se concentrou no estrato mais baixo de eficiência, enquanto os estratos mais altos perderam representatividade.

A Tabela 5 mostra os resultados do índice Malmquist e da mudança de eficiência para os municípios do Pará que estiveram presentes nos três anos da análise (2019, 2020 e 2021). O índice Malmquist mede a variação da produtividade total dos fatores (PTF) entre dois períodos, decompondo-a em mudança de eficiência técnica e mudança de progresso tecnológico. Essa decomposição não foi realizada na pesquisa por se tratar de um período curto, uma análise com um período mais longo poderia revelar as diferenças na mudança de eficiência e no progresso tecnológico dos municípios.

Tabela 5. Índice de Malmquist para os municípios presentes nos três anos da análise (2019, 2020 e 2021).

Municípios	Índice Malmquist	
	2020	2021
Afuá	0,34	0,47
Almeirim	0,82	1,20
Ananindeua	1,43	0,74
Barcarena	0,12	4,07
Belém	2,08	0,96
Benevides	3,13	0,93
Bragança	1,19	1,57
Castanhal	1,41	0,86
Concórdia do Pará	2,08	1,02
Curuçá	0,65	1,76
Dom Eliseu	0,26	0,15
Itupiranga	0,06	0,14
Mãe do Rio	0,11	0,53
Marabá	1,26	0,82
Mocajuba	0,22	0,58
Oriximiná	1,06	0,53
Ourém	0,20	0,88
Ourilândia do Norte	0,40	1,71
Palestina do Pará	0,03	4,00
Parauapebas	1,02	0,52
Ponta de Pedras	4,32	0,66
Quatipuru	1,08	1,14
Rondon do Pará	1,35	6,33
Santa Luzia do Pará	0,86	0,06
Santa Maria do Pará	3,03	0,09
Santo Antônio do Tauá	1,47	1,02
São Caetano de Odivelas	2,26	0,54
São Francisco do Pará	0,91	8,09
São João de Pirabas	1,08	1,84
São Miguel do Guamá	0,59	1,43
Tailândia	0,85	1,10
Tomé-Açu	0,33	0,55

Elaborado pelos autores.

Em 2020, 16 municípios (50%) apresentaram um índice Malmquist maior que 1, indicando um aumento da PTF em relação a 2019. Por outro lado, no ano de 2021, 14 municípios (43,75%) apresentaram um índice Malmquist maior que 1, indicando um aumento da PTF em relação a 2020. Destaque positivo para Ponta de Pedras no ano de 2020 (4,32) e Barcarena em 2021 (4,07), enquanto isso negativo para Mãe do Rio em 2020 (0,11) e Santa Luzia do Pará em 2021 (0,06).

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos nesta pesquisa sobre a eficiência dos municípios do Pará no período de 2019 a 2021, é possível constatar a aplicação da análise envoltória de dados e o índice Malmquist que existem variações significativas na eficiência dos municípios ao longo do período da pesquisa.

Notavelmente, Ponta de Pedras destacou-se como um dos poucos municípios a manter consistentemente altos níveis de eficiência durante todo o período analisado, enquanto outros, como Mãe do Rio, demonstraram persistentes problemas de ineficiência. Os resultados revelaram também que a eficiência dos municípios não é estática, mas sujeita a mudanças ao longo do tempo. Essas variações podem ser influenciadas por uma série de fatores, incluindo políticas públicas, gestão de recursos, investimentos em segurança pública e capacidade administrativa.

Ao observar os índices de Malmquist, pode-se notar que, em geral, apenas metade dos municípios melhoraram a Produtividade Total dos Fatores. No entanto, ao mesmo tempo isso sugere que muitos municípios enfrentaram desafios diversos em relação à eficiência na gestão dos recursos destinados à segurança pública durante o período estudado.

É importante ressaltar que os resultados desta pesquisa podem servir como um ponto de partida para identificar as melhores práticas e os pontos de melhoria na gestão dos recursos públicos para a segurança pública no Pará. Municípios que demonstraram melhorias consistentes, como Ponta de Pedras e Barcarena, podem oferecer *insights* valiosos sobre estratégias eficazes de alocação de recursos e gestão administrativa.

Por outro lado, municípios com desempenho persistentemente baixo, como Mãe do Rio e Santa Luzia do Pará, podem se beneficiar da identificação de áreas específicas que exigem intervenção e reforma.

Em última análise, esta pesquisa destaca a importância da análise contínua e aprofundada da eficiência dos gastos com segurança pública nos municípios do Pará. Para trabalhos futuros, sugere-se que seja ampliado a janela de tempo da pesquisa e eu se utilizem outros outputs para criminalidade além da taxa de homicídios.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Isabel Silva. **Eficiência dos serviços de segurança pública no Brasil: uma análise por envoltória de dados**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção Mecânica), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/40755>. Acesso em: 16 jun. 2023.

COSTA, Jádila T. do N., SILVA, William G. e; FERREIRA, Francisco D. da S. Eficiência nos gastos com segurança pública e instituições formais: uma análise para os estados brasileiros a partir da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF). **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 52, n. 3, p. 117-131, 2021. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/index.php/ren/article/view/1282>. Acesso em: 12 jan. 2024.

CUNHA, C. C. **Avaliação de desempenho da produção de frangos de corte no Brasil utilizando a análise envoltória de dados e o índice de Malmquist**. Dissertação (Mestrado em Agronegócios). Universidade de Brasília – UNB, Brasília/DF. 2014. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/16416>. Acesso em: 10 fev. 2024.

BRASIL [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Presidência da República, [2016]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 16 jun. 2021.

CERQUEIRA, Daniel; BUENO, Samira (coord.). **Atlas da violência 2023**. Brasília: Ipea; FBSP, 2023. DOI: <https://dx.doi.org/10.38116/riatlasdaviolencia2023>. Acesso em: 16 jun. 2023.

DANTAS et al. Eficiência nos gastos públicos em segurança dos estados do Nordeste. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 47, n. 1, p. 143-157, 2016. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/index.php/ren/article/view/595/473>. Acesso em: 8 nov. 2023.

FERNANDES, Matheus de A. **Análise de eficiência da segurança pública dos estados brasileiros no ano de 2014**. 2016. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Departamento de Ciências Administrativas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/35487>. Acesso em: 15 dez. 2023.

FERREIRA, C. M. C., GOMES, A. P. **Introdução à análise envoltória de dados: teoria, modelos e aplicações**. 2ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2020.

FREITAS JUNIOR, Francisco. L. **Fatores que influenciam a eficiência dos gastos com segurança pública: análise nos estados brasileiros no período de 2011 a 2015**. 2017. 45f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis), Departamento de Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/41349>. Acesso em: Acesso em: 15 dez. 2023.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA - FBSP. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2022**. São Paulo: FBSP, 2020. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2022/06/anuario-2022.pdf?v=5>. Acesso em: 8 jan. 2024.

MARTOS, E. **O conteúdo jurídico do princípio da eficiência no direito financeiro**. Dissertação (Mestrado em Direito). Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2133/tde-12122014-101916/pt-br.php>. Acesso em: 20 de jan. de 2024.

MARZZONI, David Nogueira Silva. **Eficiência na segurança pública: uma abordagem com Análise Envoltória de Dados e índice Malmquist**. 2022. Dissertação (Mestrado em Administração Pública), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/25639>. Acesso em: 25 jan. 2024.

MONTE, M. M.; LEOPOLDINO, C. B. (2020). Análise da eficiência relativa dos gastos estaduais em segurança pública. **Revista Gestão em Análise**, Fortaleza, v. 9, n. 2, p. 48-59, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12662/2359-618xregea.v9i2.p48-59.2020>. Acesso em: 15 dez. 2023.

SCHULL, A. N.; FEITÓSA, C. G.; HEIN, A. F. (2014). Análise da eficiência dos gastos em segurança pública nos estados brasileiros através da Análise Envoltória de Dados (DEA). **Revista Capital Científico**, Paraná, v. 12, n. 13, p. 91-105, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/2177-4153.20140023>. Acesso em: 16 dez. 2023.

RIBEIRO, V. G. B. (2018). **Eficiência do gasto dos estados com segurança pública: uma abordagem via análise envoltória de dados**. 2018. 92f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração Pública Fundação João Pinheiro, Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, 2018. Disponível em: <http://monografias.fjp.mg.gov.br/handle/123456789/2546>. Acesso em: 15 dez. 2023.

# ANÁLISE FACIAL EM CIRURGIA ORTOGNÁTICA: REVISÃO DE LITERATURA

---

Nicolly Beatriz Bona Bataiotti Garcia<sup>1</sup>, Beatriz Caroline Papa<sup>1</sup>, Isis Almela Endo Hoshino<sup>2</sup>, Roberto Almela Hoshino<sup>3</sup>

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

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

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

Autor de Correspondência:

Isis Almela Endo Hoshino

E-mail: isishoshino@hotmail.com

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

---

## RESUMO

Salienta-se que aproximadamente 20% da população apresenta deformidades dentofaciais, isto é, anormalidades esqueléticas que alteram a estética, a fonética e a função dos indivíduos. Importa ressaltar que tais deformidades causam alterações psicológicas, uma vez que a qualidade de vida é afetada muitas vezes. Surge, assim, a Cirurgia Ortognática (CO), que é responsável por corrigir as desproporções faciais da mandíbula, maxila e mento. Dessa forma, mostrando o papel relevante do profissional nessa área, pois ele pode proporcionar e diminuir os riscos para distúrbios respiratórios do sono, função mecânica das vias aéreas superiores, apneia obstrutiva do sono, etc. À vista disso, a pesquisa tem como objetivo compreender as deformidades dentofaciais por meio da análise facial, a fim de demonstrar que o método é um mais assertivo para a realização da CO frente aos resultados pós-cirúrgicos. Para tanto, foi realizada busca bibliográfica nas bases de dados *Pubmed*, *SciELO*, *Lilacs* e *Bireme* para estudo de artigos científicos que abordassem a análise facial e a CO. Por fim, concluiu-se que existe a possibilidade de trabalhar em conjunto a ortodontia com a CO, uma vez que sozinhos não há solução da problemática apresentada por pacientes. Nesse sentido, diante dos relatos de casos, foi perceptível que a análise facial está lado a lado com o planejamento virtual, pois consegue apresentar resultados sem erros e com mais precisão. Em síntese, a CO traz resultados excelentes quando junta os avanços tecnológicos com os métodos convencionais, desde que pautados na análise facial no primeiro momento do diagnóstico.

**Palavras-chave:** Cirurgia Ortognática. Análise facial. Discrepâncias faciais. Deformidades dentofaciais. Estética.

## ABSTRACT

It should be noted that approximately 20% of the population presents dentofacial deformities, that is, skeletal abnormalities that alter the aesthetics, phonetics and function of individuals. It is important to highlight that such deformities cause psychological changes, since quality of life is often affected. Thus, Orthognathic Surgery (OC) arises, which is responsible for correcting facial disproportions of the mandible, maxilla and chin. Thus, showing the relevant role of the professional in this area, as it can provide and reduce the risks for sleep-disordered breathing, mechanical function of the upper airways, obstructive sleep apnea, etc. In view of this, the research aims to understand dentofacial deformities through facial analysis, in order to demonstrate that the method is a more assertive way to perform OC in relation to post-surgical results. To this end, a bibliographic search was carried out in the *Pubmed*, *SciELO*, *Lilacs* and *Bireme* databases to study scientific articles that addressed facial analysis and OC. Finally, it was concluded that there is the possibility of working together between orthodontics and OC, since alone there is no solution to the problems presented by patients. In this sense, given the case reports, it was clear that facial analysis goes hand in hand with virtual planning, as it can present results without errors and with more precision. In summary, OC brings excellent results when it combines technological advances with conventional methods, as long as they are based on facial analysis at the first stage of diagnosis.

**Keywords:** Orthognathic surgery. Facial analysis. Facial discrepancies. Dentofacial deformities. Aesthetics.

## INTRODUÇÃO

As deformidades dentofaciais são definidas como condição em que o esqueleto facial está fora da normalidade, podendo ocasionar a maloclusão, alteração na estética e fonética do paciente (SILVA et al., 2017). Inclui nas alterações estomatognáticas, projeção do mento, excesso maxilar vertical severo, microsomia hemifacial. Nesse sentido, o procedimento consiste em definir ou alongar o queixo, a fim de trazer simetria ao rosto, melhorando a forma e valorizando a face (MANIGLIA, 2018). Enquanto o excesso vertical de maxila consiste no crescimento anormal dos ossos, isso pode acontecer devido aos fatores genéticos, resultando, assim, num terço inferior da face com excesso e desproporcional em relação aos terços superior e médio. A mencionada consequência é pela incapacidade de selamento labial passivo, sorriso gengival ou alto (SANTANA, 2017). Já a microsomia hemifacial é entendida como uma alteração morfológica, a qual apresenta deformidades faciais nos primeiros e segundos arcos branquiais (RIBEIRO et al., 2011). Cabe destacar que por diversas vezes alguns pacientes apresentam assimetria fácil, isso porque se tem um desequilíbrio às partes homólogas, componentes complexos dentofacial, as quais não apresentam um relacionamento perfeito, isto é, são dois lados da face que mostram diferentes tamanhos, formas e posições (SILVA et al., 2017).

De acordo com alguns estudos essas alterações atingem aproximadamente 20% da população, e podem causar profundas implicações psicológicas, uma vez que a depressão tem sido considerada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como o “mal do século”, em razão dos sintomas que são a presença de tristeza, pessimismo e baixa auto-estima (DISTRITO FEDERAL E DOS TERRITÓRIOS, 2020).

É notável que a depressão é uma doença crônica não-transmissível que pode afetar pacientes com anomalias dentomaxilofaciais, pois gera um medo de rejeição social pela estética facial na forma, cor ou posição dentária (GONZÁLES, 2007). Em seu estudo, González (2021), conseguiu demonstrar que o nível de autoestima de pacientes com anomalias dentomaxilofaciais foi baixo, em 70,83% da população total estudada.

É evidente como a saúde bucal interfere na qualidade de vida das pessoas. Isso posto, a Cirurgia Ortognática (CO) é responsável por corrigir desproporções faciais da mandíbula, maxila e/ou mento, visando obter harmonia facial e dentária, assim como oclusão funcional, saúde das estruturas orofaciais (SILVA, 2018). Logo, o propósito do referido profissional é reposicionar os maxilares que apresentam padrão facial anormal com objetivo de melhorar os fatores de riscos como distúrbios respiratórios relacionados ao sono (KHECHOYAN, 2013).

De mais a mais, é imprescindível ressaltar que a CO e a Ortodontia caminham lado a lado para determinar a saúde periodontal, oclusão funcional e benefícios quando comparado somente com o tratamento ortodôntico convencional, contudo, é necessário determinar que o avanço mandibular ortopédico-cirúrgico advém do reposicionamento anterior da mandíbula para casos de má oclusão Classe II, por exemplo. Diante do exposto, o método tradicional envolve a fase inicial, para posteriormente utilizar-se dos avanços tecnológicos como a análise facial e exames por imagem, tais como imagens tridimensionais e técnicas assistidas por computador, tornando mais segura e previsível a CO (OLIVEIRA, 2023).

Com isso, o objetivo geral da pesquisa é compreender as deformidades dentofaciais diante de uma análise facial, demonstrando que o método mencionada é o mais correto para a realização de cirurgia ortognática frente aos seus resultados pós-cirúrgicos.

Sendo assim, os objetivos específicos são: verificar os diversos tipos de deformidades dentofaciais; verificar o método da análise facial antes da cirurgia ortognática; evidenciar os resultados da cirurgia quando realizar a análise facial corretamente.

## MATERIAL E MÉTODOS

A busca bibliográfica foi realizada em bases de dados da literatura específica e correlata (*Pubmed, Scielo, Lilacs, Bireme*), onde evidenciou-se artigos científicos que descrevem sobre as deformidades dentofaciais e que por consequência é necessário a análise facial para a realização da cirurgia ortognática, evidenciando posteriormente a importância da análise facial pós-cirurgia.

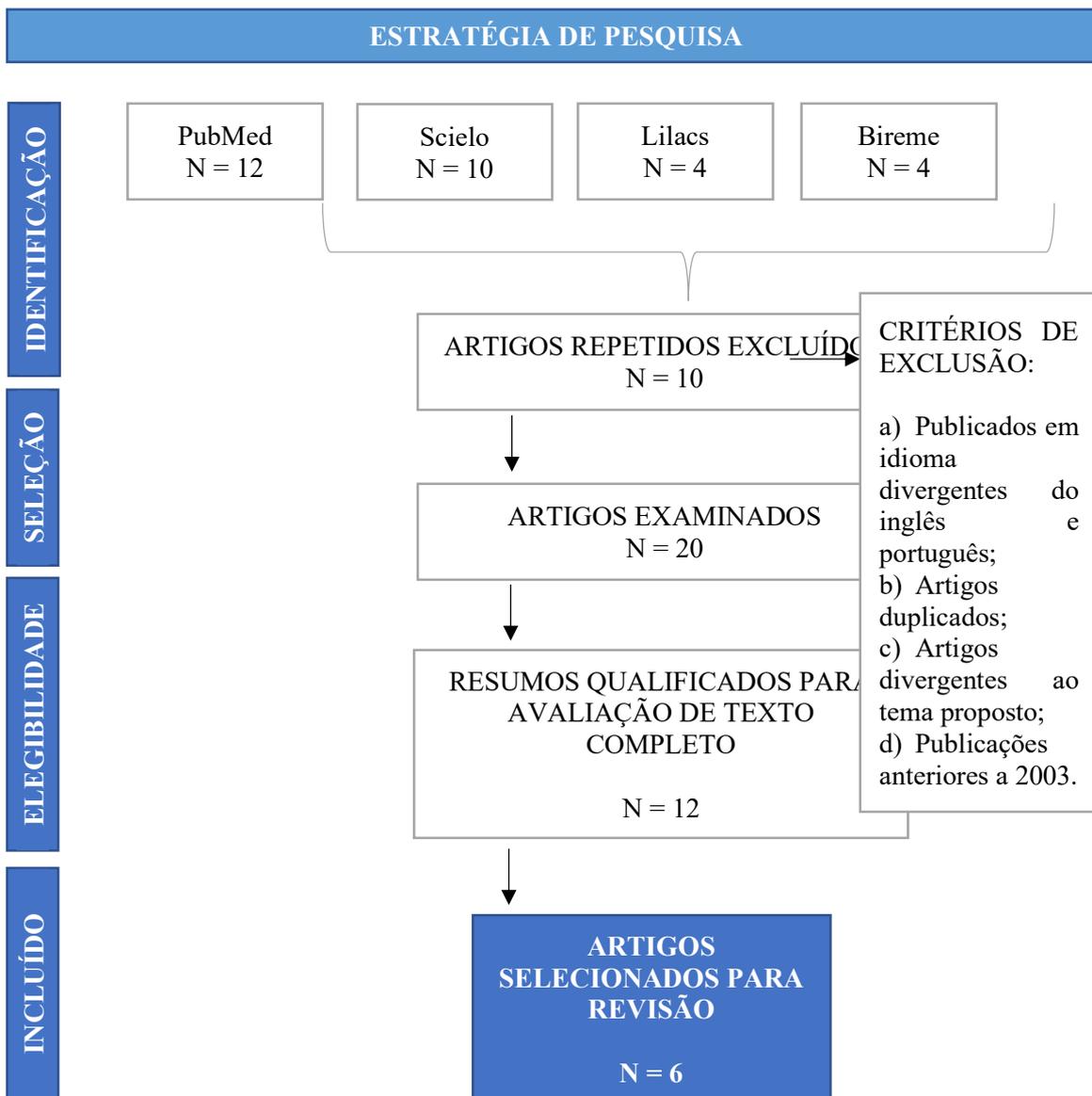
Como critérios de inclusão, foram incluídos, no presente estudo, artigos completos publicados entre: 2003 a 2023, com termos como “cirurgia ortognática”, “análise facial”, “discrepâncias faciais”, “planejamento virtual”, sendo cada termo também buscado na língua inglesa. Como restrição apenas na busca, 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 30 artigos na base de pesquisa *Pubmed*, no *Scielo*, no *Lilacs* e artigos no *Bireme*. Do total encontrados, 10 artigos foram excluídos por duplicidade. Foi realizada leitura do título e resumo dos 20 artigos restantes e então, selecionamos através dos critérios de inclusão 12 artigos para leitura completa. Após leitura completa e análise, 6 artigos foram selecionados e incluídos nesse estudo, conforme demonstrado abaixo no fluxograma de metodologia de pesquisa (figura 1).



Fonte: Pelos autores (2023).

Diante da temática, importa destacar que a cirurgia ortognática serve para corrigir discrepâncias esqueléticas dentofaciais. Por conseguinte, o objetivo principal da cirurgia é devido ao alcance da oclusão funcional, todavia, não há como negar que tem uma grande relevância na estética, pois traz autoestima ao paciente além de melhorar a qualidade de vida do mesmo. Para tanto, é preciso realizar um planejamento pré-operatório, que envolve a análise facial para não acontecer nada imprevisível (MOREIRA; LEAL, 2013).

Desta maneira, para o sucesso da cirurgia ortognática é necessário analisar os aspectos técnicos, portanto, um bom exame clínico e bom plano de tratamento. No entanto, é essencial compreender que existem limites dentro da área, tanto nos métodos tradicionais, como analógicos (XIA; GATENO; TEICHGRAEBER, 2012). Ocorre que para o diagnóstico, é imprescindível registrar a anamnese e exame físico, seguidos de diálogo com o paciente e seus familiares em relação as opções terapêuticas. Sendo assim, é fundamental a ortodontia pré-operatória para que consiga obter o nivelamento e alinhamento dos dentes no arco maxilar, enquanto o tratamento ortodôntico pós-operatório está voltado para o ajuste final do padrão oclusal do paciente (KHECHOYAN, 2013).

Ressalta-se que a análise facial é a parte predominante no diagnóstico ortodôntico, uma vez que verifica a função mastigatória apropriada para harmonizar a estética facial, visando sempre ao término do tratamento a melhora do paciente e não piora. Nesse sentido, segundo Macedo (2008), a análise facial é mais importante do que a análise cefalométrica no diagnóstico, porquanto a decisão final é decidida por essa análise facial do que a cefalométrica, isso porque essa última nem sempre está de acordo com a face do paciente.

Assim, é notável que analisar as características da face durante o diagnóstico é a parte que deve conter mais atenção, posto que uma análise facial errada pode comprometer todo o plano de tratamento inicialmente, principalmente em se tratando do terço inferior da face, logo, não tem como focar somente nas posições dos dentes em suas bases ósseas (MACEDO, 2008). Considerando a CO, para proceder a análise facial,

[...] é necessário que o ortodontista tenha por base os parâmetros estabelecidos pela sociedade na avaliação estética. Existem, no entanto, alguns requisitos que podem auxiliar no diagnóstico, como o exame clínico detalhado; fotografias faciais frontais em repouso e sorrindo, em perfil e em ¾ de perfil em repouso e sorrindo; tomografia volumétrica, Cone-Beam; e traços fotométricos sobre as fotografias frontais em repouso e sorrindo e em perfil (MACEDO, 2008, p.235).

Tabela 1 – Estudos de casos utilizados na revisão bibliográfica

<b>Autor e ano</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados</b>
Gateno et al. (2003)	Utilizou modelo em 3D para realizar as osteotomias virtuais planejadas para cada paciente.	Entende que todo o planejamento cirúrgico pode ser realizados por computador
Bell (2011)	Análise de cirurgias virtuais em 3D para cirurgias ortognáticas.	Simulação cirúrgica virtual pode substituir o método tradicional.
Caldrony et al. (2012)	Comparam as imagens pós-operatória com a anatomia pré-operatória e com planejamento virtual na cirurgia.	Provam que as experiências clínicas de mais de 200 casos demonstram que os benefícios das tecnologias são discutíveis.
Silva (2018)	Caso clínico com suspeita de Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono.	Cirurgia ortognática executada por planejamento cirúrgico virtual com base na análise facial.
Oliveira (2023)	Caso clínico que descreve uma CO em paciente padrão facial II e como foi feita análise facial.	Houve melhora na harmonia facial, mastigação, fala e qualidade do sono após o procedimento cirúrgico sob anestesia geral.

Silva et al. (2017)	Estudo de caso de cirurgia ortognática para corrigir deformidade dentofacial por meio de análise facial.	Entendem que os aspectos clínicos do planejamento convencional são fundamentais mesmo que com protocolos de planejamento virtual.
---------------------	--	---

Fonte: Próprios autores (2023).

De acordo com estudos de Silva (2018), durante os exames clínicos do paciente foram observadas discrepâncias na análise facial, assim como alterações funcionais na oclusão. É de suma importância averiguar o referido caso, uma vez que se trata de paciente do sexo feminino, aos 30 anos, que estava em tratamento ortodôntico há aproximadamente um ano, possuindo queixa funcional acerca da oclusão e do sorriso gengival.

No presente relato, houve a solicitação de polissonografia, a qual constatou que a apneia estava dentro da normalidade, ao contrário do que foi suspeitado pela própria paciente. De mais a mais, quando foi feito o exame clínico, mais especificamente a análise facial, foi notável a assimetria facial, isso porque destacou o excesso vertical maxilar, retrusão mandibular com desvio para o lado direito em 3mm, diferença entre as projeções zigomáticas (a esquerda 4mm mais proeminente que a direita) conforme Figura 1; além disso, linha média maxilar centralizada, CANT com lado esquerdo mais baixo que o direito, excessiva exposição dos incisos centrais com lábio em repouso, de acordo com a Figura 2, há notável exposição gengival excessiva ao sorrir.

Figura 1 – Assimetria facial.



Fonte: Silva (2018).

Figura 2 – Incompetência labial pré-operatória.



Fonte: Silva (2018).

Figura 3 – Sorriso máximo pré-operatório.



Fonte: Silva (2018).

Durante o estudo de Silva (2018), é perceptível que a análise facial foi de extrema relevância, logo, foram utilizadas as fotografias iniciais para registrar o perfil facial e avaliar a paciente em sua posição natural da cabeça. Desta forma, por meio desse método mais os exames radiográficos que constatou a necessidade de correção funcional por meio de tratamento orto-cirúrgico e posteriormente realizou-se o planejamento cirúrgico na modalidade virtual. Observou-se nesse estudo que as imagens faciais com o laser de referência foi uma maneira para definir e adequar o crânio composto no ambiente virtual para melhor efeito na cirurgia. Por conseguinte, tem então após o uso do planejamento virtual a realização das cirurgias:

Figura 4 – Adaptação dos guias de corte e realização da osteotomia em maxila segundo a orientação do guia.



Fonte: Silva (2018).

Em resumo, houve a realização do acesso bilateral na mandíbula para realizar as osteotomias sagitais bilaterais nos ramos da mandíbula, para mais, houve a fixação mandibular, resultando em um excelente trabalho no pós-operatório:

Figura 5 – Resultado da paciente no pós-operatório tardio.



Fonte: Silva (2018).

Segundo Silva (2018) o planejamento virtual apresentou mais didática, isso porque o método convencional pode oferecer discrepâncias ou até erros que podem depender muito somente da experiência profissional. Contudo, existem desvantagem nas tomografias computadorizadas devido a presença dos bráquetes ortodônticos, sendo substituídos por dados de escaneamento digital.

Noutro sentido, entende Gateno et al. (2003) em seus estudos que o diagnóstico, o planejamento cirúrgico e a confecção das guias cirúrgicas podem ser realizadas sim no computador, tendo relevância principalmente a tomografia computadorizada, pois é por meio dele que se faz o modelo de crânio em 3D, sendo realizadas as osteotomias virtuais planejadas para cada paciente. Na visão deles, o método tradicional de cirurgias de modelos não é necessários.

Destarte, Bell (2013) acredita que as cirurgias virtuais em 3D servem para casos mais complexos de assimetrias faciais, destacando que a simulação cirúrgica virtual tem potencial para substituir o método tradicional de modelo de gesso. Por outro lado, Caldrony et al. (2012) acredita e vislumbra a possibilidade de conciliar o planejamento virtual com as imagens pós-operatória e a pré-operatória, pois assim dá para avaliar quantitativamente os resultados cirúrgicos. Porém, ressalta que a tecnologia pode ser aplicada em todas as etapas da cirurgia oral e maxilofacial.

À vista disso, pode-se verificar que o conjunto da análise facial, fotografias, radiografias e tomografias computadorizadas podem resultar em uma amplo diagnóstico de sucesso num padrão facial II, conforme estudo de Oliveira (2023), que por meio da análise facial notou desvio da linha média, retrognatismo mandibular, dimensão vertical da maxila aumentada, entre outros. Por consequência, a paciente queixava-se de dificuldades de mastigação, sono e fala.

Figura 6 – Fotografia, radiografia e tomografia computadorizada da paciente.



Fonte: Oliveira (2023).

Após a cirurgia houve melhora na harmonia facial, de mastigação, fala e qualidade do sono, e claro, uma consequência estética favorável a paciente que também se queixava depois de 4 meses da cirurgia. O resultado foi efeito de um excelente trabalho pré-operatório entre a análise facial e o planejamento virtual.

Figura 7 – Resultado pós-cirúrgico.



Fonte: Oliveira (2023).

De acordo com Oliveira (2023) a correção das deformidades dentoalveolares foram realizadas em conjunto com o tratamento ortodôntico previamente a CO, sendo assim, as fases foram a inicial, que consistia no tratamento e realização do planejamento; ortodontia pré-cirurgia; cirurgia ortognática, para reposicionar os

maxilares e criar um esqueleto facial harmoniosa; e por fim, a ortodontia pós-cirúrgica, com o objetivo de refinar a oclusão para somente depois a remoção.

Conforme o estudo de Silva et al. (2017) 20% da população apresenta assimetrias dentofaciais, sendo assim, existem diversos graus de comprometimento funcional e estético, nas quais são classificadas em assimetrias mandibulares isoladas ou assimetrias maxilo-mandibulares, cada um com suas especificidades. Ocorre que, de modo geral, a assimetria facial acontece quando o desvio ósseo é maior de 4mm, cabendo destacar que a assimetria acontece de acordo com as características dos pacientes, tais como a espessura de tecido mole sobre a região em desequilíbrio.

É possível considerar todos esses fatores por meio da análise facial criteriosa, nela nota-se a queixa principal do paciente, identifica a percepção do desequilíbrio facial e a condição que incomoda o indivíduo. Em resumo, no estudo de caso de Silva et al. (2017), a análise facial foi primordial para concluir que a paciente apresentava deformidade dentofacial, com assimetria facial acentuada, desvio maxilomandibular a esquerda, bem como presença de cant oclusal a esquerda. Ao observar os estudos e profundidade da análise, foi perceptível que o planejamento virtual resultou num tratamento orto-cirúrgico importante, com maior precisão e melhora na capacidade de reprodução do plano de tratamento.

Todavia, ainda ressalta que os aspectos clínicos do planejamento convencional são relevantes para os protocolos de planejamento virtual (SILVA et al., 2017).

## CONCLUSÃO

Diante de todo o exposto, percebeu-se que a análise facial é um dos primeiros passos para chegar a cirurgia ortognática (CO), isso porque faz parte do pré-operatório quando o paciente busca o profissional cirurgião. Entendeu-se pela temática que existe a possibilidade de ornar a ortodontia com a CO, considerando que por muitas vezes somente uma não soluciona a problemática apresentada pelo paciente.

Nesse sentido, analisou-se que a assimetria facial afeta 20% da população, que tal situação pode ocasionar problemas no momento da mastigação, dores, apneia, fala, mal-estar, não conseguir respirar, para mais, afeta a autoestima dos indivíduos, considerando que a assimetria facial é somente considerada quando há discrepância maior que 4mm. Portanto, não somente a saúde está em pauta no presente trabalho acadêmico, mas também a qualidade de vida e estética que pode ser dada ao paciente que procura a cirurgia ortognática como solução.

Sendo assim, os métodos utilizados para averiguar como a análise facial para cirurgias ortognáticas foram eficientes, considerando os relatos de casos apresentados em artigos científicos, uma vez que foram possíveis observar as fases de pré-operatórios e os resultados cirúrgicos, nas quais foram essenciais para notar que a análise facial trabalha em conjunto com o planejamento virtual, esse último relevante para trazer um resultado sem erros e com mais precisão. Isso porque não é interessante um erro sequer no resultado final, já que o paciente procura também uma estética melhor em sua situação.

Logo, concluiu-se que os avanços tecnológicos junto aos métodos convencionais são eficazes para um resultado de excelência dentro da cirurgia ortognática, desde que pautados na análise facial no primeiro momento para dar com precisão um diagnóstico e planejamento nas próximas etapas.

## REFERÊNCIAS

- BELL, R. B. **Computer Planning and Intraoperative Navigation in Orthognathic Surgery.** J. Oral Maxillofac. Surg. 2011; 69 (3): 592-605.
- CALDRONEY, S. J. et al. **CAD/CAM Virtual Surgery: A Comprehensive Review of Its Use in Various Applications in the Field of Oral and Maxillofacial Surgery.** J. Oral Maxillofac. Surg. 2012; 70 (9) Suppl 2: e-89-90.
- BRASIL. Tribunal de Justiça do Distrito Federal. **Depressão: causas, sintomas, tratamentos, diagnóstico e prevenção.** Pro-vida.
- GATENO, J. et al. **The precision of computer-generated surgical splints.** J. Oral Maxillofac. Surg. 2003; 61 (7): 814-7.
- GONZÁLEZ, L. F. M. **Instrumentos para el estudio de la personalidad.** Em su: Instrumento de evaluación psicológica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2007. P. 87-162.
- GONZÁLEZ, Y. T. **Autoestima e depressão em pacientes com anomalias dentomaxilofaciais.** Multimed. Revista Médica. Granma. Mar.- Abril, 2021;(25)2:e2193.
- KHECHOYAN, D. **Orthognathic Surgery: General Considerations.** Seminars in Plastic Surgery. 2013; 27(03): 122-6.
- MACEDO, A. **A análise facial no diagnóstico e planejamento ortodôntico.** Ortodontia & Estética. Revista OrtodontiaSPO, 2008; 41(2): 148-53.
- MOREIRA, L. M.; LEAL, M. P. da S. **Planejamento virtual em Cirurgia Ortognática: uma mudança de paradigma.** Revista Brasileira de Odontologia. Rio de Janeiro, v. 70, n. 1, p.46-8, jan.jun. 2013.
- OLIVEIRA, M. G. T. de. **Planejamento virtual e cirurgia ortognática em paciente padrão facial II: relato de caso.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Odontologia – Bacharelado. Recife, 2023.
- RIBEIRO, F. A. V. et al. **Tratamento não-cirúrgico de microssomia hemifacial por meio da ortopedia funcional dos maxilares.** Revista Gaúcha Odontol., Porto Alegre, v. 59, n. 1, p.131-134, jan./mar., 2011.
- SANTANA, T. **Tratamento para excesso vertical de maxila.** Cirurgia Buco-Maxilo-Facial. Out., 2017.
- SILVA, L. R. **Planejamento Cirúrgico Virtual em Cirurgia Ortognática.** 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Gradação em Odontologia) – Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.
- SILVA et al. **Planejamento virtual na otimização de cirurgia ortognática para correção de assimetria facial.** Revista UNINGÁ Review. v. 29, n. 3, p.74-77, Jan. – Mar., 2017.
- XIA, J. J.; GATENO, J.; TEICHGRAEBER, J. F. **Computer-Aided Surgical Simulation for Orthognathic Surgery.** Current Therapy In Oral and Maxillofacial Surgery. 2012; 604-16.

# ANÁLISE SENSORIAL DE BEIJINHO FUNCIONAL COM BETERRABA E HORTELÃ

Sabrina de Freitas Brondioli 1  
Larissa Fernanda Volpini Rapina 1  
Beatriz Barakat 2

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

2- Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Viçosa (UFV) campus Rio Paranaíba | 34 – 38559000 Rodovia BR-230 - Km 7 | 38810-000 | Rio Paranaíba-MG

Email: [larissa.volpini85@gmail.com](mailto:larissa.volpini85@gmail.com)

## RESUMO

Uma alimentação saudável durante a infância é duplamente benéfica, pois facilita o desenvolvimento intelectual e o crescimento adequado, além de prevenir patologias relacionadas a uma alimentação incorreta, como obesidade, anemia, desnutrição. Melhoras nutricionais no período escolar levam a melhoras no desenvolvimento durante a adolescência. O presente trabalho teve como objetivo desenvolver e avaliar sensorialmente a aceitação de um doce saudável com crianças no período escolar. Escolheu-se o desenvolvimento de um beijinho, sendo este escolhido devido sua grande popularidade e aceitação, de beterraba com hortelã. A beterraba foi escolhida por ser rica em vitaminas e minerais, além de auxiliar na prevenção de anemias e fortalecer o sistema digestório, e hortelã por sua ação benéfica no melhoramento do trato digestivo e no sistema imunológico. As matérias-primas foram obtidas no comércio local da cidade de Catanduva (SP) e as amostras foram apresentadas em embalagens descartáveis individuais. O produto desenvolvido foi aplicado em duas escolas, uma de rede pública e uma de rede particular, situadas no município de Catanduva (SP). As instituições estavam cientes do estudo e dos métodos aplicados ao mesmo. O doce de beijinho elaborado com beterraba e hortelã apresentou características sensoriais agradáveis e alta aceitabilidade. A aprovação foi maior do que 85%, além das características organolépticas adequadas, o beijinho possui muitos benefícios nutricionais, assim a criança não precisa deixar de consumir doces, mas sim melhorar a qualidade destes.

**Palavras-chaves:** Análise sensorial, beijinho, hortelã, beterraba, pré-escolar.

## ABSTRACT

A healthy diet during childhood is doubly beneficial, as it facilitates intellectual development and adequate growth, in addition to preventing pathologies related to incorrect diet, such as obesity, anemia, malnutrition. Nutritional improvements during schooling lead to developmental improvements during adolescence. The present work had as objective to develop and to evaluate sensorially the acceptance of a healthy candy with children in the school period. The development of a kiss was chosen, this being chosen due to its great popularity and acceptance, of beetroot with mint. Beetroot was chosen for being rich in vitamins and minerals, as well as helping to prevent anemia and strengthen the digestive system, and mint for its beneficial action in improving the digestive tract and the immune system. The raw materials were obtained from the local market in the city of Catanduva (SP) and the samples were presented in individual disposable packages. The product developed was applied in two schools, one in a public network and one in a private network, located in the city of Catanduva (SP). The institutions were aware of the study and the methods applied to it. The sweet kiss made with beetroot and mint presented pleasant sensory characteristics and high acceptability. The approval was greater than 85%, in addition to the appropriate organoleptic characteristics, kiss has many nutritional benefits, so the child does not need to stop consuming sweets, but rather improve their quality.

**Keywords:** Sensory analysis, kiss, mint, beetroot, preschool.

## INTRODUÇÃO

A procura e o interesse da população por produtos alimentícios e alimentos mais saudáveis, nutritivos e seguros está crescendo em escala mundial, fazendo com que o segmento da indústria de alimentos se empenhe para oferecer ao consumidor uma dieta de melhor qualidade (CASÉ; DELIZA; ROSENTHAL, 2005; IZZO; NIMESS, 2001). Devido ao fato de a população apresentar uma maior expectativa de vida, aliada a um crescimento exponencial dos custos médico-hospitalares, intensificou-se a preocupação com as consequências que o estilo de vida e os hábitos alimentares têm na saúde e bem-estar (CASÉ; DELIZA; ROSENTHAL, 2005).

A nutrição é um dos principais determinantes da saúde, destaca-se sua importância nos primeiros anos de vida, devido ao rápido crescimento corporal, que impõe grandes necessidades nutricionais, e a formação dos principais hábitos alimentares que se desenvolvem no período pré-escolar (02 a 06 anos) e são carregados durante a vida. A alimentação complementar é uma fase muito importante para a formação dos hábitos alimentares, pois é nesse momento que a criança conhece a infinidade de sabores que a acompanham para o resto da vida (FAGIOLI; NASSER, 2006).

A alimentação saudável durante a infância é amplamente benéfica, pois além de facilitar o desenvolvimento intelectual e o crescimento adequado, previne patologias relacionadas a uma alimentação incorreta, como obesidade, anemia e desnutrição. Melhoras nutricionais no período escolar levam a melhoras no desenvolvimento durante a adolescência (REGO et al., 2004). É a partir da idade escolar que as crianças começam a exercerem uma autonomia crescente na decisão das escolhas alimentares. Essa autonomia, quando não estimulada em um ambiente saudável, pode ser um dos fatores responsáveis pelo aumento considerável dos casos de obesidade infantil (ILARA, 2001).

A obesidade infantil tem aumentado gradativamente nos últimos anos, estima-se que em 2025, 268 milhões de crianças e adolescentes ao redor do mundo estarão com excesso de peso (LOBSTEIN; JACKSON-LEACH, 2016). Durante a infância é no âmbito familiar que sobressai a responsabilidade pela determinação dos hábitos alimentares, tendo os fatores econômicos, psicossociais, nível de escolaridade, saúde, e o comportamento alimentar infantil, influenciando diretamente no desenvolvimento da obesidade (FAGUNWA, 2021; RAMOS; STEIN, 2000; SOMARAKI et al., 2022).

Uma estratégia para melhorar o valor nutricional de preparações culinárias é acrescentar as receitas ingredientes fontes de nutrientes essenciais e/ou compostos bioativos. A beterraba pertence à família *Chenopodiaceae* na qual a parte comestível é a raiz tuberosa. Essa hortalíça tem coloração vermelho arroxeada devido à presença dos pigmentos betalainas, compostos semelhantes as antocianinas e flavonoides. As betalainas são pigmentos hidrossolúveis e estão divididas em duas classes: betacianina, responsável pela coloração avermelhada, e betaxantina, responsável pela coloração amarelada, caracterizando a coloração típica das raízes de beterraba (FENENA, 1995). Além de possuir substâncias importantes, a beterraba vem se destacando entre as hortalíças, pelo seu conteúdo em vitaminas do complexo B e os minerais potássio, sódio, ferro, cobre e zinco (FERREIRA; TIVELLI, 1990).

A hortelã-pimenta frequentemente nomeada como uma espécie distinta, hoje é considerada um híbrido entre a *Mentha aquatica* e a hortelã-comum. É muito cultivada e consumida na Inglaterra. No Brasil, a variedade verde da *Mentha piperita* tem, principalmente, usos medicinais, mas é apreciada em certos preparos culinários. Ocasionalmente o sabor de hortelã é necessário em pratos doces, tendo seu uso principal em bombons e balas (STOBAR, 2009).

Pensando-se na necessidade de incluir na alimentação infantil, preparações de alto valor nutricional e com aspectos sensoriais positivos, considerando o hábito alimentar dos escolares e as tradições locais. O presente estudo tem por objetivo desenvolver e avaliar a aceitação de um beijinho, doce típico e amplamente consumido principalmente em festas (SOARES; FALCÃO, 2011), desenvolvido a base de beterraba e hortelã entre escolares da rede pública e privada no município de Catanduva.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do beijinho foi utilizado leite em pó, água morna, açúcar demerara, beterraba, coco e hortelã. Os ingredientes foram colocados em um recipiente, misturados manualmente até atingirem a consistência homogênea adequada, sempre seguindo a sequência de produção.

Primeiramente foi colocado em um liquidificador o leite em pó, o açúcar demerara e a água. Depois de feita essa mistura, as beterrabas foram cortadas em fatias bem finas e

desidratadas em forno a 180°C, em seguida foram colocadas em um processador até virar um pó. O pó da beterraba foi acrescentado à mistura anterior, posteriormente acrescentou-se o coco e a hortelã bem picada, todos os ingredientes foram levados a fogo médio e misturados por aproximadamente 5 minutos até atingirem a consistência desejada. Após esfriar foram feitas bolinhas e passadas no coco com leite em pó e em seguida deixado pronto para ser analisado sensorialmente (Figura 1). O produto foi porcionado em embalagens descartáveis

crianças.



para que fosse analisado sensorialmente pelas

**Figura 1:**  
analisado

Beijinho pronto para ser sensorialmente.

O teste de aceitabilidade foi realizado com 94 escolares, sendo destes 47 da rede pública de ensino e 47 da rede particular. Foi-se aplicado escala hedônica facial mista para crianças (Figura 2), a fim de avaliar os aspectos globais relacionados ao alimento (aparência, aroma, sabor, textura, cor e aceitação). O método utilizado foi baseado em Stone e Sidel (2004).

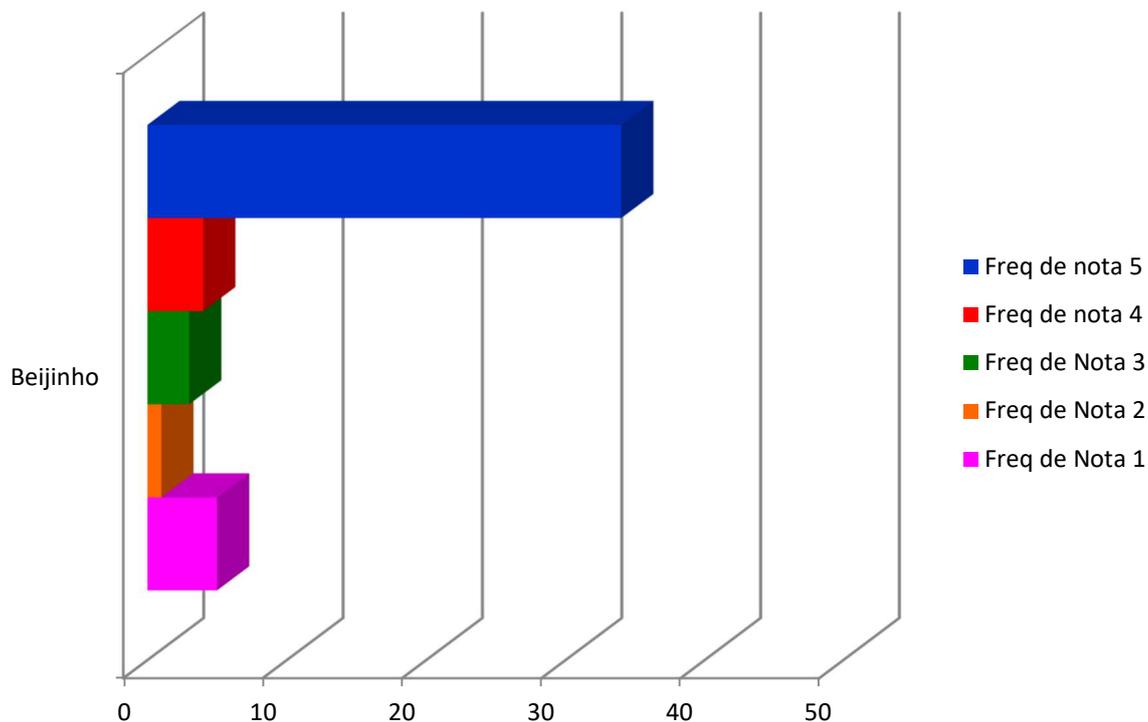
**Figura 2:** Modelo de escala hedônica facial mista para crianças

Teste de Aceitação Sensorial De Beijinho de Beterraba a base de Hortelã				
Com o auxílio da professora, preencha os itens abaixo:				
Nome: _____				
Sexo ( ) Menina ( ) Menino			Idade ____ Anos	
Sozinho, marque a carinha que mais representa o que você achou do doce				
 1	 2	 3	 4	 5
Detestei	Não Gostei	Indiferente	Gostei	Gostei Muito

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 3 apresenta resultados obtidos com a análise sensorial do beijinho de beterraba com hortelã entre as crianças de ensino particular, sendo que cinco crianças detestaram, uma não gostou, três acharam indiferente, dois gostaram e trinta e quatro gostaram muito. No total quarenta e sete crianças.

**Figura 3:** Gráfico dos resultados de análise sensorial de beijinho em escola Particular.

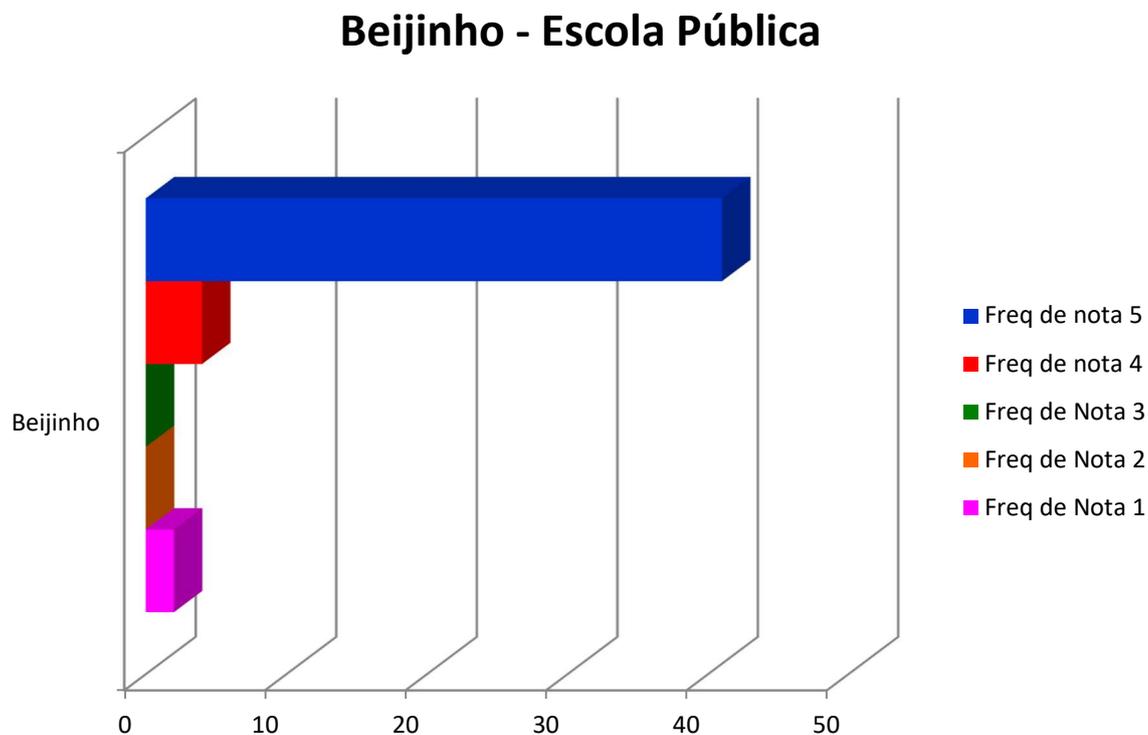


Bem como o presente estudo, em pesquisa anterior realizada por Giannoni e colaboradores utilizando beijinhos preparados a partir de mandioca amarela e rosada, pode-se observar que as notas ficaram todas acima da média esperada (7,0) mostrando que o produto desenvolvido teve boa aceitação entre os julgadores (GIANNONI et al., 2017).

Em outro estudo que avaliou a aceitabilidade e o valor nutricional de brigadeiros com biomassa de banana verde, concluiu-se que este é de fácil elaboração e teve boa aceitabilidade pelos provadores, mostrando que a introdução da biomassa de banana verde pode ser utilizada em preparações sem alterar o sabor característico destas. Além de possuir um grande valor nutricional, é fonte de macro e micronutrientes essenciais ao organismo, bem como o beijinho de beterraba (ALENCAR; SANTOS; FERNANDES, 2014).

A figura 4 mostra que o beijinho também foi aceito entre as quarenta e sete crianças de escola pública, sendo a aceitação maior que na escola particular, duas crianças detestaram, nenhuma criança relatou não gostar ou achou indiferente, quatro gostaram e quarenta e um gostaram muito.

Figura 4: Gráfico dos resultados de análise sensorial de beijinho em escola Pública



Em um estudo que relatou sobre o uso da alfarroba como substituto do cacau na preparação de brigadeiro, observou-se que os resultados obtidos na avaliação sensorial dos brigadeiros modificados, tanto a aceitação geral como fatores isolados, houve uma menor aceitação do brigadeiro modificado, tendo 6% de classificação como “desgostei levemente” para a cor, 6% como “indiferente” para a cor e 11% para o aroma, e classificações como “gostei levemente” em todas as categorias (CORRÊA et al., 2016).

Em outro estudo desenvolvido por Teixeira e colaboradores, em que foram elaborados cookies adicionados de farinha da casca de beterraba e realizado análise sensorial por crianças, os valores obtidos na avaliação dos atributos aparência, aroma, sabor, textura, cor e aceitação global das formulações de cookies padrão e adicionados da farinha de casca de beterraba, a maioria das notas conferidas pelos provadores encontram-se acima de 5 (“bom”), o que demonstra que as formulações foram, em geral, bem aceitas pelas crianças (TEIXEIRA et al., 2017).

## CONCLUSÃO

Buscar a adaptação de receitas tradicionais e populares ao paladar infantil a fim de melhorar o valor nutricional destas é uma estratégia que tem se mostrado positiva. O doce de beijinho elaborado com beterraba teve elevada aceitação sensorial entre os escolares tanto do ensino público quanto do privado. Introduzir preparações culinárias agradáveis sensorialmente e formuladas a partir de ingredientes com elevado valor nutricional, pode ser uma estratégia para auxiliar no desenvolvimento de hábitos alimentares positivos entre as crianças, bem como beneficiar positivamente os aspectos biopsicossociais que são relacionados à alimentação.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, L. O.; SANTOS, E. D. S.; FERNANDES, A. C. C. F. Desenvolvimento, aceitabilidade e valor nutricional de brigadeiro com biomassa de banana verde. **Revista Interdisciplinar**, v. 7, n. 4, p. 91-98, 2014.
- CASÉ, F.; DELIZA, R.; ROSENTHAL, A. Produção de “leite” de soja enriquecido com cálcio. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.25, n.1, p. 86-91, 2005.
- CORRÊA, S. et al. Uso da alfarroba como substituto do cacau na preparação de brigadeiro. In: Congresso de gastronomia e ciência dos alimentos, Anais... Fortaleza: Monferrer, p. 1041-1042, 2016.
- FAGIOLI, D.; NASSER L. A. **Educação nutricional na infância e na adolescência**. 1ª ed. São Paulo: Racine, 2006.
- FAGUNWA, O. E. Child obesity prevention: Nigerian children and adolescents have fair knowledge of obesity. **Human Nutrition & Metabolism**, v. 23, 2021.
- FENENA, O. R. **Química de los alimentos**. 2º ed. Zaragoza: Acribia, 1995.
- FERREIRA, M. D.; TIVELLI, S. W. **Cultura da beterraba: Recomendações gerais**. 3.ed. Guaxupé: COOXUPÉ, 1990. 14p. Boletim Técnico Olericultura, 2.
- GIANNONI, J. A.; IMAMURA, K. B.; VENÂNCIO, A. C.; NASCIMENTO, R. R.; FREITAS, V. J.; MARINELLI, P. S. Aproveitamento de resíduos orgânicos para o desenvolvimento de "beijinho" a base de mandioca amarela e rosada. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição**, v. 8, n. 2, 2017.
- ILARA, F. **Manual para escolas, peso saudável: A escola promovendo hábitos alimentares saudáveis**. Brasília, Universidade de Brasília, 2001.
- IZZO, M.; NIMESS, K. Formulating Nutrition Bars with Insulin and Oligofructose. **Cereal Foods World**, 2001.
- LOBSTEIN, T.; JACKSON-LEACH, R. Planning for the worst: estimates of obesity and comorbidities in school-age children in 2025. **Pediatric Obesity**, v. 11, p. 321-325, 2016.
- RAMOS, M.; STEIN, L. M. Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil. **Jornal de Pediatria**, v. 76, 2000.
- REGO, C.; SILVA, D.; GUERRA, A.; FONTOURA, M.; MOTA, J.; MAIS, J.; FONSECA, H.; MATOS, M. (2004). Obesidade Pediátrica: a doença que ainda não teve direito a ser reconhecida. In: 1º Simpósio Português sobre a Obesidade Pediátrica. Grupo de Estudo da Obesidade Pediátrica (GEOP) da Sociedade Portuguesa para o Estudo da Obesidade (SPEO), 2004.
- SOARES, L. R; FALCÃO, H. A. S. Quantificação no teor de açúcar em doces industrializados, caseiros e de festas infantis. **Faculdade Anhanguera de Brasília**, v. 14, n. 27, 2011.
- SOMARAKI, M.; EK, A.; SANDVIK, P.; BYRNE, R.; NOWICKA, P. How do young children eat after an obesity intervention? Validation of the Child Eating Behaviour Questionnaire using the Rasch Model in diverse samples from Australia and Sweden. **Appetite**, v.169, 2022.
- STOBER, T. **Ervas, temperos e condimentos: De A a Z**. Zahar, 2009.
- STONE, H.; SIDEL, J. L. Descriptive Analysis. In: STONE, H.; SIDEL, J. L. **Sensory evaluation practices**. San Diego: Elsevier Academic Press, 2004. p. 215-235.
- TEIXEIRA, F.; SANTOS, M. M. R.; CANDIDO, C. J.; SANTOS, E. F.; NOVELLO, D. Cookies adicionados de farinha da casca de beterraba: análise físico-química e sensorial entre crianças. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 15, n. 1, p. 472-488, 2017.

# ASPECTOS GERAIS DA MANIFESTAÇÃO DE MUCOCELE: REVISÃO DE LITERATURA

Eduarda Terra<sup>1</sup>, Mariana Massoneto<sup>2</sup>, Milena Rodrigues Carvalho<sup>3</sup>

- 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 Fundação Educacional de Barretos (1996), Mestre em Odontologia área de concentração Ortodontia pelo Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic (2004), Graduação em Ciências Contábeis pelo Centro Universitário Estácio Ribeirão Preto (2015), Especialização em Saúde Coletiva pela Faculdade Unyleya, WPÓS (2017), Especialização em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (2019), Doutora em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto Universidade de São Paulo (2022), Professora do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva.

Autor de correspondência:

Eduarda Terra

[E-mail: duda-0711terra@outlook.com](mailto:duda-0711terra@outlook.com)

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

## RESUMO

A mucocela bucal é uma lesão benigna, classificada como de extravasamento ou retenção. Em crianças, é mais frequente, no entanto as mucocelas de retenção são mais raras. A área mais acometida é o lábio inferior, seguida do assoalho da boca, mucosa bucal e região ventral da língua, não apresentando predileção por sexo e todas as faixas etárias estão suscetíveis. O propósito desta revisão de literatura foi referir achados na literatura, no meio de buscas de conhecimentos do *Pubmed*, *Scielo*, *Lilacs*, *Bireme*, artigos que evidenciam mucocela bucal na odontologia e variedades de tratamentos. Mucocelas raramente resolvem-se sem tratamento, fazendo-se necessário na maioria dos casos, a remoção cirúrgica. De acordo com a literatura, há diferentes opções de tratamento, incluindo a criocirurgia, injeção intra-lesão de corticosteroide, marsupialização, micro-marsupialização, remoção cirúrgica convencional, laser de CO<sub>2</sub> e laser de diodo, sendo o tamanho da lesão, o fator mais importante para determinar a abordagem do tratamento. É necessário diagnóstico correto e individualizado do paciente, a fim de reduzir a chance de recorrências, independente da técnica de escolha realizada para remoção.

**Palavras-chaves:** Mucocela, Lesão benigna no lábio inferior, Lesão na cavidade bucal em crianças, Tratamento de Mucocela.

## ABSTRACT

Oral mucocela is a benign lesion, classified as extravasation or retention. In children, it is more frequent, however retention mucocelas are rarer. The most affected area is the lower lip, followed by the floor of the mouth, buccal mucosa and ventral region of the tongue, with no gender predilection and all age groups are susceptible. The purpose of this literature review was to refer findings in the literature, in the midst of knowledge searches in *Pubmed*, *Scielo*, *Lilacs*, *Bireme*, articles that show oral mucocela in dentistry and varieties of treatments. Mucocelas rarely resolve without treatment, requiring surgical removal in most cases. According to the literature, there are different treatment options, including cryosurgery, intra-lesion injection of corticosteroids, marsupialization, micro-marsupialization, conventional surgical removal, CO<sub>2</sub> laser and diode laser, with lesion size being the most important factor. important in determining the treatment approach. A correct and individualized diagnosis of the patient is necessary in order to reduce the chance of recurrences, regardless of the technique chosen for removal.

**Keywords:** Mucocela, Benign lesion on the lower lip, Lesion in the oral cavity in children, Treatment of Mucocela.

## INTRODUÇÃO

A mucoccele é uma lesão benigna envolvendo a integração de mucina gerando edema limitado, caracterizada através de um extravasamento ou retenção de secreção mucosa no tecido submucoso das glândulas salivares menores. A ocorrência de mucoccele é comum na cavidade bucal, com mais de 70% dos casos na mucosa labial inferior. As mucocceles representam uma das lesões mais habituais da cavidade bucal, desenvolvendo-se como um traumatismo das glândulas salivares menores resultando do acúmulo de saliva (SURYAVANSHI et al., 2020).

Mucocceles são assintomáticas, no entanto, alguns pacientes podem sofrer desconforto e interferência na fala, mastigação e deglutição. No assoalho da boca, essas lesões são chamadas de rânulas. São alterações bucais mais frequentemente diagnosticadas em crianças de 0 a 3 anos. (BAURMASH, 2003; ATA-ALI et al., 2010; SINGH et al., 2012; MADAN et al., 2012; RAO et al., 2012; HORVAT et al., 2022; REZENDE et al., 2023).

Na cavidade bucal, sua classificação se divide em mucoccele de extravasamento e de retenção. Em crianças, a mucoccele de extravasamento são habituais e decorre de um ducto da glândula salivar rompido, causando derramamento nos tecidos moles ao redor da glândula. Em contrapartida, mucocceles de retenção são raras, sendo oriundas de células cúbicas ou escamosas. São menos comuns e causadas por obstrução ductal interferindo no fluxo salivar normal causando edema da mucosa e dilatação ductal (BAURMASH, 2003; BODNER et al., 2015; BAGHER et al., 2018).

A evolução das mucocceles pode ser rápida ou lenta e indolor, com períodos de exacerbação e remissão. Se a lesão estiver mais superficialmente, apresenta coloração azulada devido à rede capilar superficial que aparece por meio dela. Quando se encontra mais profundamente nos tecidos, sua cor é semelhante à da mucosa. As mucocceles podem aparecer na mucosa oral, em qualquer local onde as glândulas salivares estejam presentes. Independentemente de sua etiologia, os cistos mucosos, aparecem como tumefações moles e assintomáticas, com coloração que varia do azul profundo à cor da mucosa normal (DELBEM et al., 2000; HUANG et al., 2007; RE-CECCONI et al., 2008; YAGUE-GARCIA et al., 2009; MARTINS-FILHO et al., 2011; CHI et al., 2011; SAGARI et al., 2012).

Mucocceles raramente resolvem-se sem tratamento, fazendo-se necessário na maioria dos casos, a remoção cirúrgica. De acordo com a literatura, há diferentes opções de tratamento, incluindo a criocirurgia, injeção intra-lesão de corticosteroide, marsupialização, micro-marsupialização, remoção cirúrgica convencional, laser de CO<sub>2</sub> e laser de diodo, sendo o tamanho da lesão, o fator mais importante para determinar a abordagem do tratamento (WILCOX et al., 1978; TOIDA et al., 1993; DELBEM et al., 2000; BAURMASH, 2003; KOPP et al., 2004; HUANG et al., 2007; RAMAZANI, 2016; GIRADDI et al., 2016; SADIQ et al., 2022).

O objetivo da presente revisão de literatura foi reunir os conhecimentos, que já são bem estabelecidos na literatura, frente aos processos que envolvem a lesão de mucoccele, permitindo que os profissionais de Odontologia se mantenham atualizados, e essas informações sejam transmitidas à comunidade, por meio da adequada identificação, diagnóstico e tratamento dessa lesão benigna da cavidade bucal, promovendo aumento do conhecimento e compreensão sobre o tema abordado, e quebrando paradigmas imposto ao longo dos anos.

Atualização do conhecimento da ciência dessa lesão foi realizada, mediante as bases de dados, para que os profissionais, por meio da leitura, sejam qualificados a diagnosticar e realizar a técnica adequada para cada caso clínico, e aplica-lo na Odontologia.

## MATERIAL E MÉTODOS

A busca bibliográfica foi realizada em bases de dados da literatura específica e correlata (*Pubmed, Scielo, Lilacs, Bireme*), onde evidenciou-se artigos científicos que descrevem a lesão de mucoccele na cavidade bucal em Odontologia, envolvendo a identificação, diagnóstico e tratamento que contemplam a mucoccele. Além disso, a promoção de saúde em Odontologia envolve diversos fatores, e estes devem ser considerados na mucoccele.

Como critérios de inclusão, foram incluídos, no presente estudo, artigos sem restrição de ano, buscando sempre a literatura atualizada, com termos como: Mucoccele, Lesão benigna no lábio inferior, Lesão na cavidade bucal em crianças, Tratamento de Mucoccele, sendo cada termo também buscado na língua inglesa. Como restrição apenas na busca, foram incluídos artigos científicos em Inglês e Português. No processo de

Revista Interciência – IMES Catanduva - V.1, Nº 14, janeiro 2025

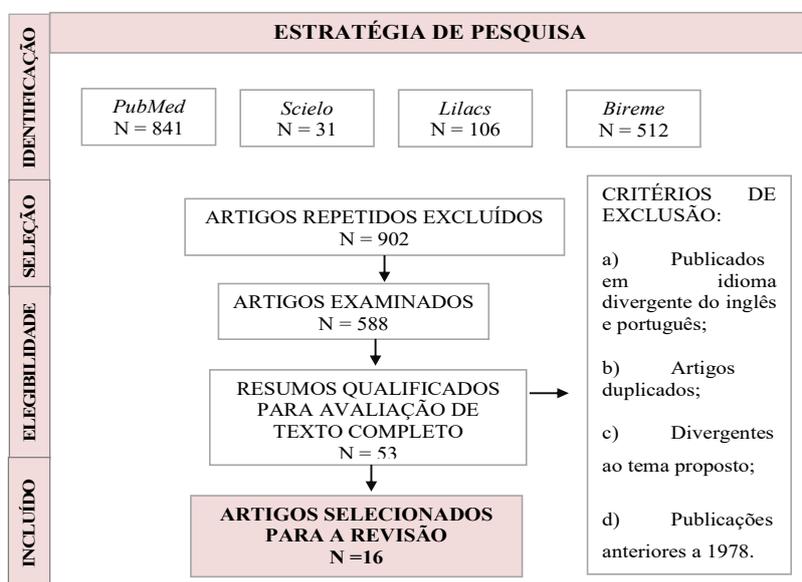
seleção dos artigos os critérios de inclusão utilizados foram: artigos completos publicados entre 1978 e 2023. Os critérios de exclusão adotados durante a coleta de dados foi a exclusão de artigos que não fossem publicados na língua inglesa ou portuguesa, artigos duplicados e divergentes ao tema proposto.

Após a seleção dos artigos relevantes para esta pesquisa, foram incluídos os artigos descritos ao longo desse trabalho, sendo lidos na íntegra, sendo estes parte do desenvolvimento desta revisão.

## RESULTADOS

A pesquisa inicial encontrou 841 artigos na base de pesquisa *Pubmed*, 31 no *Scielo*, 106 no *Lilacs* e 512 artigos no *Bireme*. Do total encontrados, 902 foram excluídos por motivo de duplicidade. Foi realizada leitura do título e resumo dos 588 artigos restantes e então, selecionamos através dos critérios de inclusão 53 artigos para leitura completa. Após leitura completa e análise, 16 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

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

Autor, Ano	Objetivo	Material e Métodos	Resultados	Conclusões
1. Piazzetta, et al.; 2012. <b>Estudo clínico.</b>	Avaliou a eficácia da micromarsupialização para o tratamento de mucoceles em pacientes pediátricos.	Foi realizado um estudo retrospectivo dos prontuários de 86 pacientes de 0 a 18 anos. idosos com diagnóstico clínico de mucocele, atendidos no período de 1994 a 2009 na Unidade de Medicina Bucal da Universidade Federal do Paraná, Brasil.	Os resultados mostraram a regressão total de todas as 25 mucoceles diagnosticadas em até 90 dias de seu aparecimento. De acordo com esse achado, a micromarsupialização me parece mais provável de ser bem-sucedida se a lesão for tratada em 90 dias.	Este estudo sugere que a micromarsupialização pode ser uma opção de tratamento. Tem menor taxa de complicações pós-operatórias e é bem tolerado pelos pacientes.
2. WU, et al.; 2010. <b>Estudo clínico.</b>	Os objetivos deste estudo foram apresentar nossos dados e experiência no tratamento de mucoceles da cavidade oral em pacientes pediátricos, compará-los com os de outros países.	Este estudo retrospectivo selecionou pacientes do banco de dados clínico de acordo com o ICD9-527.6 mucocele, incluindo rânula da cavidade oral; 411 pacientes foram identificados no Departamento de Odontologia do Kaohsiung Medical University Hospital, de janeiro de 2000 a dezembro de 2004.	Houve 411 pacientes que foram revisados para impressão clínica de mucocele na cavidade oral durante o período de 5 anos, dos quais 289 pacientes vieram com relatórios histopatológicos, em 64 casos com menos de 18 anos foram incluídos neste estudo.	Conclui-se que a pode contribuir com diferentes características das mucoceles da cavidade oral em pacientes pediátricos. Excisão por CO2laser para mucocele é especialmente adequado para crianças.
3. Valério, et al.; 2013. <b>Estudo clínico.</b>	O objetivo deste estudo é relatar série de casos de mucocele e fibroma tratados por excisão cirúrgica na clínica odontológica e discute as características a serem consideradas para diferenciar essas lesões umas das outras.	Os procedimentos terapêuticos têm sido descritos na literatura tanto para mucoceles quanto para fibromas, como excisão cirúrgica com bisturi, ablação com dióxido de carbono (CO2) eítrio-alumínio dopado com érbio granada, marsupialização e criocirurgia.	Mucoceles e fibromas, dependendo de suas características clínicas, podem ser confundidos com outras patologias presentes na cavidade oral. Portanto, é importante realizar o diagnóstico diferencial com outras lesões intraorais, como hiperplasia fibrosa, papiloma focal, hemangioma, linfangioma ou lipoma.	Em conclusão, a mucocele pode ser frequentemente encontrada em lábios inferiores de pacientes jovens e está associada a algum tipo de trauma local.
4. Piña, et al.; 2013. <b>Estudo clínico.</b>	O objetivo do artigo é relatar a mudança da coloração e aparência de células claras em uma mucocele do lábio inferior.	Foi relatado nesse artigo um homem de 74 anos que apresentou um inchaço translúcido assintomático na mucosa labial inferior diagnosticado como mucocele.	Alterações do tipo mixoglobulose foram relatadas em algumas mucoceles orais, nas quais estruturas globulares hialinizadas intercaladas com mucina e macrófagos carregados de mucina estão presentes no lúmen ou no tecido conjuntivo extraluminal.	Os agregados de células claras podem causar confusão e desafiar o patologista a diferenciar uma lesão. Nesses casos, o uso dos imunomarcadores de pan-citoqueratina é uma ferramenta valiosa para evitar erros de diagnóstico e chegar a um diagnóstico preciso.

5. Chaitanya, et al.; 2017. <b>Estudo clínico.</b>	Este artigo descreve uma série de casos de mucocele em lábio inferior tratada pelo método de excisão cirúrgica com lâmina de bisturi.	Este artigo relatou a incidência de mucoceles na população geral é de 0,4 a 0,9%. Não há predileção por gênero. A aparência da mucocele é patognomônica.	A remoção cirúrgica convencional é o método mais comum usado para tratar a mucocele. A incisão elíptica é o procedimento de tratamento mais popularmente utilizado. Isso ajuda a diminuir a incidência de formação de grandes cicatrizes fibrosas.	A excisão cirúrgica com dissecação dos ácinos das glândulas salivares menores circundantes e contribuintes provou ser bem-sucedida com menos recorrência.
6. Girardi et al.; 2017. <b>Estudo clínico.</b>	O presente estudo foi realizado para avaliar a eficácia da técnica de micromarsupialização como alternativa à excisão cirúrgica para o tratamento de mucoceles	Foi realizado um estudo prospectivo. Um total de vinte pacientes foram selecionados com base no diagnóstico clínico de mucocele e foram divididos aleatoriamente em dois grupos de dez pacientes cada.	A média de idade dos pacientes do Grupo 1 foi de $19,6 \pm 9,6$ anos enquanto no Grupo 2 foi de $21,9 \pm 11$ anos. A localização mais comum da mucocele nos pacientes do Grupo 1 e do Grupo 2 foi o lábio inferior (60% e 80%, respectivamente).	A técnica de micromarsupialização é eficaz para o tratamento da mucocele. É vantajosa em relação à excisão cirúrgica, menos invasiva, e mais aceita pelos pacientes.
7. Silva, et al.; 2018. <b>Estudo clínico.</b>	O objetivo deste estudo foi investigar a prevalência de lesões bucomaxilofaciais em crianças de regiões representativas do Brasil. Foi realizado um estudo descritivo retrospectivo.	Foram coletados 1.706 registros de biópsia de pacientes de 0 a 12 anos. As lesões orais e maxilofaciais foram analisadas quanto ao gênero, idade, localização anatômica e diagnóstico histopatológico.	Um total de 32.506 pacientes foram diagnosticados com lesões bucomaxilofaciais nos centros estudados; 1.706 (5,2%) desses pacientes tinham de 0 a 12 anos.	A mucocele foi a doença mais frequente. Achados contribuem para a literatura sobre lesões orais e maxilofaciais pediátricas.
8. Bagher, et al.; 2018. <b>Relato de caso.</b>	O objetivo deste trabalho foi relatar três casos de remoção de mucocele em pacientes pediátricos utilizando laser de diodo com seguimento de um mês.	Avaliar mucoceles em pacientes pediátricos utilizando laser de diodo com seguimento de um mês de ablação a laser é uma das modalidades de tratamento para a remoção da mucocele.	O autor relatou que a redução da duração do procedimento, boa visualização e hemostasia foram as principais vantagens do uso do laser de diodo.	Lasers de diodo podem ser usados em pacientes pediátricos para remover mucos, sendo eficaz, rápido, simples, sem sangue e bem aceito para o tratamento.
9. Choi, et al.; 2019. <b>Relato de caso.</b>	Este estudo foi baseado nos dados obtidos de 164 pacientes (88 homens e 76 mulheres; idade média, $24,5 \pm 14,3$ anos) que foram diagnosticados com OM após visitar o Kyungpook National University Dental Hospital de janeiro de 2011 a dezembro de 2017.	Este estudo foi baseado nos dados obtidos de 164 pacientes (88 homens e 76 mulheres; idade média, $24,5 \pm 14,3$ anos) que foram diagnosticados com OM após visitar o Kyungpook National University Dental Hospital de janeiro de 2011 a dezembro de 2017.	A população deste estudo foi composta por 164 pacientes com diagnóstico de OM; suas características demográficas estão descritas na Tabela 1. A maioria das lesões foi apresentada nas primeiras quatro décadas de vida (145 casos, 88,4%), com pico de idade de 20 a 29 anos (56 casos, 34,2%), seguido por 10 a 29 anos. 19 anos (38 casos, 23,2%).	A mucocele oral é uma lesão exofítica comum originada de MSGs obstruídas, principalmente encontrada na mucosa labial inferior de pessoas mais jovens. Sua recorrência também foi mais comum nos pacientes mais jovens, incluindo crianças e adolescentes
10. Huang, et al.; 2019. <b>Estudo de caso.</b>	O objetivo do presente estudo foi auditar espécimes de patologia oral e maxilofacial enviados para diagnóstico em um hospital pediátrico de referência terciária.	Registros histopatológicos foram recuperados do Women's and Children's Hospital, Adelaide durante um período de 16 anos. Idade, sexo, diagnóstico histopatológico, localização da lesão e departamento envolvido foram	Um total de 676 lesões envolvendo a região oral e maxilofacial foram coletadas de pacientes de 0 a 18 anos. A média de idade foi de 8,71 anos. O diagnóstico não foi significativamente associado ao sexo ( $P=0,123$ ). As mucoceles (19,23%) foram	O presente estudo fornece uma compreensão valiosa sobre as características epidemiológicas e as especialidades envolvidas na histopatologia oral e

		registrados. As lesões foram classificadas em 12 categorias.	as mais comumente diagnosticadas, seguidas pelos cistos dentígeros (5,62%).	maxilofacial em uma população pediátrica australiana.
11. Suryavanshi, et al.; 2020. <b>Estudo clínico.</b>	O presente relato de caso descreve a rara ocorrência de mucocele em um lactente de 5 meses e enfatizou seu aspecto de manejo.	As características clínicas observadas levam ao diagnóstico provisório de fenômeno de retenção de muco congênito (mucocele).	No pós-operatório, após 12 meses de acompanhamento, a ferida cicatrizou sem intercorrências, sem qualquer sinal de recorrência.	O tecido excisado deve sempre ser submetido à avaliação histopatológica para confirmar o diagnóstico e descartar a possibilidade de tumor.
12. Besbes, et al.; 2020. <b>Estudo clínico.</b>	O objetivo deste trabalho foi descrever o uso do laser de diodo no tratamento de mucocele recorrente em paciente jovem e suas vantagens.	Muitos procedimentos foram realizados para a remoção da mucocele: cirurgia convencional que é o método mais recomendado, eletrocirurgia, criocirurgia, micromarsupialização, e marsupialização.	O laser de diodo melhora a recuperação da ferida. O tempo de cicatrização é menor do que após a cirurgia convencional. Seis meses de seguimento não apresentaram recidiva.	A aplicação do laser de diodo é rápida, eficiente e segura. É bem aceita por pacientes jovens por ser indolor e sem complicações pós operatórias.
13. Tsunoda, et al., 2021. <b>Estudo clínico.</b>	O objetivo deste estudo foi analisar casos em que a criocirurgia foi aplicada em mucoceles nos lábios ou mucosa bucal e confirmar a eficácia e indicações da criocirurgia.	Foram selecionados casos com diagnóstico clínico de mucocele e excluídos pacientes com doenças graves, como doença hepática ou renal grave, ou insuficiência cardíaca. O tempo de lesão dos pacientes variou de 0,5 a 12 meses, com média de 3,6 a 3,4 meses; os detalhes de dois casos não eram claros.	Quarenta e sete pacientes (18 homens e 29 mulheres) tiveram diagnóstico clínico de mucocele no lábio ou mucosa bucal. Daqueles 24 pacientes (10 homens e 14 mulheres) optaram pela criocirurgia. A idade mínima na criocirurgia foi de 2 anos e a máxima de 83 anos.	O estudo verificou que a criocirurgia foi eficaz para o tratamento de mucoceles na mucosa labial ou bucal e é um método de tratamento simples e seguro, principalmente para pré-escolares.
14. Mohammad, et al.; 2022. <b>Estudo clínico.</b>	Este estudo tem como objetivo determinar a frequência de lesões bucomaxilo faciais entre pacientes pediátricos e adolescentes.	Os dados para este estudo foram coletados do arquivo de três dos centros de referência patológicos mais reconhecidos da cidade (os departamentos de patologia da Faculdade de Odontologia/ Universidade de Sulaimani, Shahid Saifaldeen Medical Center e Shorsh pathological Center).	Ao longo do tempo do estudo, foram notificados 2.319 casos, dos quais 309 (13,3%) eram pacientes pediátricos e adolescentes. A idade média dos pacientes variou de quase 0 a 18 anos de idade, com média de idade de 11,04 anos.±4,62 (masculino 11,18±4,59, feminino 10,9±4.6).	Os achados deste estudo corroboram e complementam relatos anteriores sobre patologia bucal pediátrica, que revelaram que as lesões hiperplásicas traumáticas e ou reativas são os motivos mais comuns de procura por ajuda odontológica na faixa etária jovem.

15. Sadiq, et al.; 2022. <b>Estudo clínico.</b>	O objetivo do presente estudo foi avaliar a eficácia da irradiação a laser no tratamento da mucoccele pediátrica.	Ao usar o protocolo Participantes, Intervenção, Controle, Resultados e desenho do estudo descrito nos Itens de Relatório Preferenciais para Revisões Sistemáticas e Metanálises	A busca primária inicial resultou em um total de 149 estudos. Após a exclusão de duplicatas, resumos e títulos, 105 estudos foram lidos para incluir os relevantes para a revisão específica. Após a exclusão de 83 estudos irrelevantes, os textos completos de 22 estudos foram recuperados.	Conclui-se que lasers odontológicos de vários tipos, comprimentos de onda e parâmetros relacionados ao laser mostraram eficácia no tratamento de mucocceles.
16. Rezende, et al.; 2023. <b>Estudo clínico.</b>	O objetivo deste estudo foi avaliar a prevalência de lesões bucomaxilofaciais em bebês e crianças pequenas. Biopsias pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.	Foi realizada uma análise descritiva de 93.950 laudos anatomopatológicos de pacientes de 1 mês a 3 anos de idade emitidos pelo laboratório de patologia oral e maxilofacial entre 2000 e 2020.	Este estudo mostrou que lesões clinicamente aparentes foram encontradas em 250 pacientes com idade de 1 mês a 3 anos, ou seja, 0,26%, quando ajustado para o efeito de amostragem (250/93.950). Em relação à distribuição por sexo entre as 250 crianças com lesões orais, 120 eram do sexo feminino (120/250, 48%) e 130 do sexo masculino (130/250, 52%).	O conhecimento das informações aqui elencadas é fundamental para o planejamento de ações de saúde coletiva para levantamento de hipóteses a serem testadas em estudos analíticos futuros.

**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

## REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

A História da mucoccele iniciou com trabalhos experimentais de alguns pesquisadores que acreditavam que essa lesão resultavam da obstrução do ducto da glândula salivar menor ou acessória, após alguns estudos em camundongos não conseguirem produzir o fenômeno da retenção de muco pela ligação dos ductos das glândulas submandibular e sublingual, evidenciaram que se o ducto salivar fosse seccionado, permitindo o acúmulo de saliva nos tecidos, desenvolvia-se uma cavidade bem delimitada histologicamente idêntica à mucoccele natural (PIÑA et al., 2013; BAGHER et al., 2018).

A prevalência de mucoccele é alta, por volta de 2,5 lesões por 1.000 indivíduos, sendo o distúrbio de glândula salivar menor mais comum e representa o segundo tumor benigno de tecidos moles mais frequente da cavidade bucal, depois dos fibromas traumáticos. É uma lesão difícil de ser estimada, pois a grande porcentagem dessas lesões não é encaminhada para exame histopatológico. Ressalta-se que as mucocceles podem se desenvolver em qualquer idade. É importante ressaltar que entre os dois subtipos, o cisto de extravasamento mucoso ocorre em idades mais jovens em comparação com os de retenção (BONEU-BONET F et al., 2005; SILVA et al., 2010; VALÉRIO et al., 2013; TITSINIDES et al., 2018; POULOPOULOS et al., 2017; CHOI et al., 2019; REZENDE et al., 2023).

O lábio inferior é a área mais frequentemente acometida (60,6%), seguido do assoalho da boca (9,9%), mucosa bucal (9,9%) e região ventral da língua (8,5%) (WANDERLEY et al., 2013). Para MIRANDA et al em 2022 as áreas mais acometidas são lábio inferior (67,4%), seguido assoalho da boca (10,0%) língua (9,7%). Não tem predileção por sexo (PIAZETTA et al., 2012; WU et al., 2011, GIRADDI et al., 2016) e todas as faixas etárias estão suscetíveis, entretanto, é relatada maior prevalência tanto na 1ª (53,6%) quanto na 2ª década de vida (31,0%) (WANDERLEY et al., 2013). Mucoccele orais são mais frequentemente encontradas na faixa etária de 0 a 14 anos (77,5%) (WANDERLEY et al., 2013), 1 mês a 3 anos (13,6%) (REZENDE et al., 2023), 0 a 9 anos (25,1%) (MIRANDA et al., 2022), 6 a 10 anos (19,3%) (HUANG et al., 2019). Raramente são observados em lactentes; tornando o diagnóstico e o manejo da mucoccele desafiadores (LASKARIS, 2000; SILVA et al., 2004; BONEU-BONET et al., 2005; SILVA et al., 2010; SILVA et al., 2018; TITSINIDES et al., 2018, MOHAMMAD et al., 2022).

Mucocceles de extravasamento sucedem através de três fases evolutivas. Na primeira fase, o muco

espalha-se difusamente do ducto excretor para os tecidos conjuntivos. Na segunda fase, acontece a reabsorção, devido à reação de corpo estranho, ocorrendo a formação do granuloma. Na terceira fase, forma-se a pseudocápsula (sem revestimento epitelial) ao redor da mucosa (ATA-ALI et al., 2010).

Mucoceles de retenção resultam através do muco retido em uma cavidade revestida por epitélio, partindo de um ducto dilatado de glândulas salivares menores. O bloqueio dos ductos das glândulas salivares causa diminuição ou ausência de secreção glandular causa mucocele de retenção (BAURMASH., 2003; ATA-ALI et al., 2010; SINGH et al., 2012; MADAN et al., 2012; RAO et al., 2012).

A ruptura de um ducto das glândulas salivares como resultado de uma lesão pode levar ao extravasamento e à concentração de saliva nos tecidos circundantes. Desta maneira, uma cavidade é formada dentro dos tecidos moles, não circundada pelo revestimento da parede epitelial, desenvolvendo um pseudocisto, obstrução do ducto salivar, levando a um verdadeiro cisto coberto por epitélio. Cerca de 90% dessas lesões são classificadas como cistos mucosos de extravasamento, enquanto apenas 10% como cistos de retenção mucosa (RE-CECCONI et al., 2010).

A análise histopatológica habitualmente revela a presença de tecido de granulação, podendo conter leucócitos, linfócitos, plasmócitos e histiócitos espumosos. O lúmen da cavidade é preenchido por um material eosinofílico contendo um número variado de células inflamatórias (RAO et al., 2012; SILVA et al., 2010).

A criocirurgia é um dos tratamentos mais utilizados em mucocele, essa técnica se aplica com nitrogênio líquido e dióxido de carbono afim de destruir o tecido patológico em forma de congelamento, ou seja, em baixas temperaturas e durante o processo de cicatrização eliminar lesões (BAURMASH, 2003; HAYASHIDA et al., 2010; TSUNODA et al., 2021).

Além disso, pela transmissão neural ser imediatamente bloqueada pela baixa temperatura acredita-se que a criocirurgia seja indolor. Temperaturas iguais ou abaixo de  $-208^{\circ}\text{C}$  ocorrem a disfunção das células teciduais, e com a criocirurgia conseguimos aceleradamente levar a lesão a temperaturas abaixo de  $208^{\circ}\text{C}$ . Quando a criocirurgia é interrompida rapidamente a lesão recupera a temperatura. A formação de cristais de gelo no compartimento extra e intracelular das células, ocorre com essa mudança brusca de temperatura. A perda de água intracelular é causada por um gradiente osmótico que é provocado por cristais de gelo extracelulares. Com isso anormalidades de eletrólitos extracelulares e, subsequentemente, morte celular ocorrem por consequência da toxicidade (BAURMASH, 2003; HAYASHIDA et al., 2010).

A corticoterapia intralesional é um método de boa escolha por ser econômica, mais benéfica esteticamente, realizada sem esforço e ser executada em um curto espaço de tempo relacionada a outras técnicas, como cirurgia, crioterapia ou ablação a laser. O curativo é facilmente aceitável pelo paciente e é uma alternativa relativamente simples e repetível. Como primeira escolha ou substituto da cirurgia no tratamento de mucoceles e também utilizado esse protocolo rotineiramente na prática odontológica (SINHA et al., 2016).

Inibindo a expressão múltiplos genes inflamatórios os corticosteróides agem como agente anti-inflamatório, sendo ele um protocolo de alta potência de betametasona e constituir um tratamento não cirúrgico (BARNES, 2006; BAHARVAND et al., 2014).

A marsupialização consiste em uma técnica cirúrgica realizada em mucoceles grandes, afim de ocorrerem a descamação para não acometer estruturas vitais, como ramo labial do nervo mentoniano, de forma que com a excisão ou disseção arriscaria essas estruturas. Associada a um grande número de recorrência, envolve uma incisão em um cisto e a sutura nas bordas da fenda para assim, ocorrer a formação de uma superfície contínua do exterior ao interior do cisto. A taxa de recorrência foi reduzida para 10%-12%.31 com essa ampliação (BAURMASH., 2003; BAURMASH., 2007; YAGUE-GARCIA et al., 2009).

O tempo necessário para o procedimento é curto (aproximadamente 3 min), praticamente não há dano tecidual ou inflamação e parece ser uma técnica particularmente adequada para crianças que não toleram procedimentos longos ou invasivos (DELBEM et al., 2000).

A micromarsupialização é uma técnica simples, menos traumática de todas as opções de manejo descritas e rápida. Ela é executada com um fio de sutura ao longo do maior diâmetro da lesão para drenar a saliva acumulada. A formação de um trato epitelial entre a superfície e os tecidos glandulares salivares

subjacentes é efetuada com a introdução de uma sutura sobre a lesão. O tempo da execução desse tratamento é restrito por volta de 3 minutos, é um método indicado para crianças que não suportam procedimentos invasivos ou longos, praticamente não há dano tecidual ou inflamação (DELBEM et al., 2000).

A excisão simples da lesão não é aconselhável, mesmo sendo uma técnica simples de excisão em mucocelos pequenas com ou sem glândula salivar, os estudos relatam alto grau de recidiva, sendo assim, a última técnica de escolha a ser cogitado na maioria dos casos. (YOSHIMURA et al., 1995; RE-CECCONI et al., 2008; ATA-ALI et al., 2010).

Durante o processo de remoção com a técnica simples de excisão da mucocela junto com a glândula salivar associada, é preciso avaliar se a lesão tem uma parede de tecido conjuntivo relativamente espessa, caso seja muito fina precisamos ter um cuidado especial para evitar danos a outros ductos ou glândulas durante o procedimento e assim evitar uma causa de recorrência. Além da ruptura da mucocela tendo perda das referências anatômicas para a ressecção e o extravasamento da lesão causará colapso de partes moles e isso poderia tornar uma complicação ao realizar esta técnica, seria complicado afirmar se toda lesão foi removida e assim tornando comum a recidiva da lesão (YOSHIMURA et al., 1995; YAGUE-GARCIA et al., 2009).

Em comparação da técnica de remoção convencional com bisturi e o uso de laser foi relato o uso do laser ser um método rápido, com cicatrizes mínimas, simples, sem desconforto pós operatório, sem recorrência em comparação com a excisão cirúrgica e sem sangue. A remoção com o bisturi é comum, mas precisa garantir a remoção completa da lesão e ter precisão do fechamento das glândulas vizinhas para reduzir a possibilidade de recidiva (BAGHER et al., 2018; SHAH, 2003; HUANG et al., 2007; YAGUE-GARCIA et al., 2009; WU et al., 2011; CHAITANYA et al., 2017; BAGHER et al., 2018).

Um método adotado por pacientes jovens são os lasers odontológicos, existem vários tipos, comprimentos e onda e parâmetros relacionados. E não é diferente em tratamentos para mucocela, essa técnica demonstra ser segura e eficaz, além de apresentar alguma ou nula complicação pós-operatória e por ser indolor. Ela é uma ótima alternativa para paciente pediátricos e pode ser considerada como melhor ou primeira escolha à excisão cirúrgica. Existem algumas variedades de lasers de tecidos moles sendo eles: CO<sub>2</sub>, diodo e os lasers da família YAG, e de forma exclusiva cada um apresenta um benefício (VERMA et al., 2013; SADIQ et al., 2022).

Os lasers de diodo tem mais absorção quando tem contato com pigmentos da pele melanina e hemoglobina, que tem os efeitos térmicos muito maiores com sua radiação, já nos tecidos dentários são pouco absorvidos. Tem mostrado resultados eficazes o uso de lasers, especialmente CO<sub>2</sub> lasers. Devido à alta absorção de seus fótons na água (LAI et al., 2009; SMEO et al., 2018).

As inúmeras vantagens dos lasers incluem redução do tempo das intervenções cirúrgicas, mínima invasão, redução da dor, melhor visibilidade do cirurgião por não ter sangramento, acessibilidade, capacidade de obter um corte preciso, fotobiomodulação promovendo a cicatrização tecidual, regeneração e efeito analgésico, essas particularidades e propriedades dos lasers no uso de excisão de lesões de mucocelos ou de tecidos moles o tornam um opositor viável (VERMA et al., 2013).

Na década de 1990 foi introduzido pela primeira vez na odontologia o diodo laser. Ele atua com o aumento de temperatura, desnaturação de proteínas, vaporização e carbonização que acontece por meio de cristais semicondutores de comprimento de onda curto (800-980 nm e, mais recentemente, 1064 nm) e assim atua transmitindo energia fototérmica nas células que contata (DELBEM et al., 2000; BAGHER et al., 2018).

Os diodos lasers atuam por meio de absorção por cromóforos de água e hemoglobina, melanina, colágeno, por isso são mais usados em tecidos moles por serem altamente absorvidos e pouco absorvidos pelos tecidos duros dentários. Com o uso do laser o sangramento é reduzido ou pode ser ausente por ele fornecer corte e coagulação ao mesmo tempo. Além disso, com o laser o local é imediatamente desinfetado, por possuir propriedades antibacterianas e anti-inflamatórias possui melhor cicatrização de feridas sem inchaço ou infecção. Não tem necessidade de sutura. Por conta de maiores complicações pós-operatórias esses efeitos são mais desejados em países em desenvolvimento (MATHUR et al., 2015; AMARAL et al., 2015; ORTEGA et al., 2017).

Especialmente para pacientes jovens, o tratamento com diodo laser tem obtido resultados

satisfatórios em tecidos moles orais, por conta de suas vantagens: rapidez do procedimento que minimiza o desconforto, boa hemostasia durante e após a operação e ausência de complicações durante ou após aplicação (AHAD et al., 2017; BESBES A et al., 2020).

Recomenda-se que a mucocèle esteja presa por uma pinça, quando for aplicada a técnica a laser, e os movimentos são realizados em torno da base, o local deve ser esfregado de maneira contínua e lenta, e para evitar o superaquecimento dos tecidos utilizar uma gaze úmida e estéril. Aconselha-se ter cuidado de controlar a ponta. Após a remoção é orientado aos responsáveis legais da criança a não morder os lábios, e acompanhar a cicatrização, caso apareça recorrência ou a cicatrização não esteja completa em 4 semanas, deve realizar mais exames e tratamentos (BESBES A et al., 2020).

Após a realização da técnica de escolha, sobre a superfície deve ser formada uma rede fibrina, e sem ter complicações de cicatrização da ferida. Caso o paciente não tenha nenhuma infecção observada, desconforto ou dor pós-operatória deve acompanhar e ocorrer a cicatrização perfeita após 6 meses. Para uma operação bem-sucedida sem recorrência é importante avaliar se a excisão das glândulas salivares menores adjacentes, cisto e a extensão da área removida para a camada muscular, foram removidos por completo. Além dos responsáveis serem orientados ajudar a criança para com seu mau hábito para não ter uma recorrência da mucocèle (AHAD et al., 2017).

## CONCLUSÃO

As mucocèles representam uma das lesões mais habituais da cavidade bucal, desenvolvendo-se como um traumatismo das glândulas salivares menores resultando do acúmulo de saliva, acometendo principalmente o lábio inferior. Ainda, a lesão de mucocèle raramente se resolvem sem tratamento, portanto é necessário o diagnóstico correto e individualizado para cada paciente, a fim de obter a melhor escolha de tratamento, sendo este mais ou menos invasivo, com a suspensão, por exemplo, de hábitos parafuncionais, a fim de reduzir a chance de recorrências, independente da técnica de escolha realizada para remoção.

## REFERÊNCIAS

AHAD, A.; TANDON, S.; LAMBA, A.K.; FARAZ, F.; et al., "Diode Laser-Assisted Excision and Low-Level Laser Therapy in the Management of Mucus Leaking Cysts: A Case Series, **Journal of Lasers in Medical Sciences**, v. 8, n. 3, p. 155–159, 2017.

AMARAL, M.B.F.; ÁVILA, D.E.J.M.S.; ABREU, M.H.G.; MESQUITA, R.A. "Diode laser surgery versus scalpel surgery in the treatment of fibrous hyperplasia: a randomized clinical trial", **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 44, n. 11, p. 1383–1389, 2015.

ATA-ALI, J.; CARRILLO, C.; BONET, C.; BALAGUER, J.; PEÑARROCHA, M. Oral mucocèle: Literature review. **J Clin Exp Dent**, v. 2, n. 1, p.18-21, 2010.

BAGHER, S.M.; SULIMANY, A.M.; KAPLAN, M.; LOO, C.Y. Treating Mucocèle in Pediatric Patients Using a Diode Laser: Three Case Reports. **Dent J (Basel)**, v. 6, n. 2, p. 1-13, 2018.

BAHARVAND, M.; SABOUNCHI, S.; MORTAZAVI, H. Treatment of labial mucocèles by intralesional injection of dexamethasone: case series. **Journal of Dental Materials and Techniques**, v. 3, n. 3, p. 128–133, 2014.

BARNES P.J. How Corticosteroids Control Inflammation: Quintiles Prize Lecture. **British Journal of Pharmacology**, v. 148, n. 3, p. 245–254, 2005–2006.

BAURMASH, H.D. A case against sublingual gland removal as primary treatment of ranulas. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 65, n. 1, p. 117-121, 2007.

BAURMASH, HD. Mucocèles e rânulas. **J. Oral Maxillofac. Surg**, v. 61, n. 1, p. 369-378, 2003.

- BESBES, A.; ELELMI, Y.; KHANFIR, F.; BELGACEM, R.; GHEDIRA, H. Recurrent Oral Mucocele Management with Diode Laser. **Case Rep Dent**, v. 3, n. 1, p. 1-5, 2020.
- BODNER, L.; MANOR, E.; JOSHUA, B.Z.; SHACO-LEVY, R. Oral Mucoceles in Children – Analysis of 56 New Cases. **Pediatr Derma**, v. 32, n. 5, p. 647-650, 2015.
- BONEU-BONET, F.; VIDAL-HOMS, E.; MAIZCURRANA-TORNIL, A.; GONZÁLEZ-LAGUNAS, J. Submaxillary gland mucocele: presentation of a case. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, v. 10, n. 2, p. 180-184, 2005.
- CHAITANYA, P.; PRAVEEN, D.; REDDY, M. Mucocele on Lower Lip: A Case Series. **Indian Dermatol Online J.** v. 8, n. 3, p. 205-207, 2017.
- CHI, A.C.; LAMBERT, P.R.; 3R.D.; RICHARDSON, M.S.; NEVILLE, B.W. Oral mucoceles: A clinicopathologic review of 1824 cases, including uncommon variants. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 69, n. 1, p. 1086-1093, 2011.
- CHOI, Y.J.; BYUN, J.S.; CHOI, J.K.; JUNG, J.K. Identification of predictive variables for the recurrence of oral mucocele. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**. v. 24, n. 2, p. 231-235.
- DELBEM, A.C.; CUNHA, R.F.; VIEIRA, A.E.; RIBEIRO, L.L. Treatment of mucus retention phenomena in children by the micro-marsupialization technique: case reports. **Pediatr Dent**, v. 22, n. 2, p. 155-158, 2000.
- GIRADDI, G.B.; SAIPI, A.M. Micro-marsupialization versus surgical excision for the treatment of mucoceles. **Ann Maxillofac Surg**, v. 6, n. 2, p. 204-209, 2016.
- HAYASHIDA, A.M.; ZERBINATTI, D.C.; BALDUCCI, I.; CABRAL, L.A.; ALMEIDA, J.D. Mucus extravasation and retention phenomena: a 24-year study. **BMC Oral Health**, v. 10, n. 1, p. 10-15, 2010.
- HORVAT, A. L.; PRPIĆ, J.; MUHVIĆ, U.R.E.K.M.; PEZELJ-RIBARIĆ, S.; et al., “Mucosal Lesions in Childhood”. **Dent J (Basel)**, v. 9, n. 10, p. 214-226, 2022.
- HUANG, I.Y.; CHEN, C.M.; KAO, Y.H.; WORTHINGTON, P. Carbon Dioxide Laser Treatment of Lower Lip Mucocele. **J. Oral Maxillofac. Surg**, v. 65, n. 1, p. 855-858, 2007.
- HUANG, G.; MOORE, L.; LOGAN, R.M.; GUE, S. Retrospective analysis of South Australian pediatric oral and maxillofacial pathology over a 16-year period. **J Investig Clin Dent**, v. 10, n. 3, p. 1-6, 2019.
- KOPP, W.K.; ST-HILAIRE, H. Mucosal preservation in the treatment of mucocele with CO2 laser. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 62, n. 1, p. 1559-1561, 2004.
- KWOK, E.Y.; DOVIGI, E.A.; EVERSOL, L.R.; DOVIGI, A.J. Pediatric oral pathology: A retrospective survey of 4554 biopsies. **Pediatra Dente**, v. 37, n. 2, p. 546-549, 2015.
- LAI, J.B.; POON, C.Y. Treatment of ranula using carbon dioxide laser – case series report. **Int. J. Oral Maxillofac Surg**. v. 38, n. 1, p. 1107-1111, 2009.
- LASKARIS, G. Color atlas of oral diseases of childhood and adolescence. **ARTMED**, 3 ed., 2000.
- MADAN, N.; RATHNAM, A. Mucocele Excision: Surgical Case Report. **Bio Biomed Rep**, v. 2, n. 1, p. 115-118, 2012.
- MARTINS-FILHO, P.R.; SANTOS, T.D.E.S.; SILVA, D.A.H.F.; PIVA, M.R. “A clinicopathologic review of 138 cases of mucocele in a pediatric population.” **Quintessence Int**, v. 42, n. 1, p. 679-685, 2011.
- MATHUR, E.; SAREEN, M.; DHAKA, P.; BAGHLA, P. Diode Laser Excision of Oral Benign Lesions. **J Lasers Med Sci**, v. 6, n. 3, p. 129-132, 2015.

- MIRANDA, G.G.B.; CHAVES-JUNIOR, S.C.; LOPES, M.P.; et al., Oral mucoceles: A Brazillian Multicenter Study of 1,901 Cases. **Braz Dent J.** v. 33, n. 5, p. 81-90, 2022.
- MOHAMMAD, D.N.; IBRAHEEM, B.F.; GARIB, B.T.; HAMIED, M.A. Histopathological Records of Oral and Maxillofacial Lesions among Pediatric and Adolescent Patients in Sulaimani Governorate. **Children (Basel)**, v. 26, n. 9, p. 1-10, 2022.
- PIAZZETTA, C.M.; TORRES-PEREIRA, C.; AMENÁBAR, J.M. Micro-marsupialization as an alternative treatment for mucocele in pediatric dentistry. **Int J Paediatr Dent**, v. 22, n. 5, p. 318-323, 2012.
- PIÑA, A.R.; ALMEIDA, L.Y.; ANDRADE, B.A.; LEÓN, J.E. Clear cell change in a lower lip mucocele. **J Oral Maxillofac Pathol.** v. 17, n. 2, p. 317-318, 2013.
- POULOPOULOS, A.; ANDREADIS, D.; PARCHARIDIS, E.; GRIVEA, I.; et al., “Salivary mucoceles in children and adolescents: a clinical-pathological study.” **Rep. Global. J Med Clin Case**, v. 4, n. 2, p. 11-14, 2017.
- RAO, P.K.; HEGDE, D.; SHETTY, S.R.; CHATRA, L.; SHENAI, P. Oral Mucocele – Diagnosis and Treatment. **J Dent Med Med Sci**, v. 2, n. 1, p. 26–30, 2012.
- RE-CECCONI, D.; ACHILLI, A.; TAROZZI, M.; LODI, G.; DEMAROSI, F.; SARDELLA, A.; et al., “Mucoceles of the oral cavity: a large case series (1994-2008) and a review of the literature.” **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, v. 15, n. 4, p. 551-556, 2010.
- REZENDE, K.M.; DE BARROS, G.C.; NOGUEIRA, G.P.; CORRAZA, A.C.; et al., “Retrospective study of oral lesions biopsied in babies and toddlers.” **Oral Dis**, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2023.
- SADIQ, M.S.K.; MAQSOOD, A.; AKHTER, F.; ALAM, M.K.; ABBASI, M.S.; et al., “The Effectiveness of Lasers in Treatment of Oral Mucocele in Pediatric Patients: A Systematic Review.” **Materials (Basel)**, v. 26, n. 15, p. 1-11, 2022.
- SAGARI, S.K.; VAMSI, K.C.; SHAH, D.; SINGH, V.; PATIL, G.B.; SAAWARN, S. Micro marsupialization: A minimally invasive technique for mucoceles in children and adolescents. **J Indian Soc Pedod Prev Dent**, v. 30, n. 1, p. 188-189, 2012.
- SHAH, K.A. Myxoglobulosis in oral extravasation mucocele: an entity?. **Histopathology**, v. 43, n. 3, p. 291-296, 2003.
- SILVA, A. J.R. “Superficial mucocele of the labial mucosa: a case report and review of the literature.” **Gen Dent**, v. 52, n. 5, p. 427-428, 2004.
- SILVA, L.V.O.; ARRUDA, J.A.A.; MARTELLI SJ, et al., A multicenter study of biopsied oral and maxillofacial lesions in a Brazilian pediatric population. **Braz Oral Res.** v. 32, n. 1, p. 19-20, 2018.
- SILVA, P., XAVIER, F.C.A. “ Mucocele of the lower lip in a 1 year old child. **Revista Odontológica Pediátrica**, v. 20, n. 1, p. 95–98, 2010.
- SINGH, R.K.; SINGH, A.; VIVEK, R.; TRIPATHI, A.A. Mucocele: review and case report. **HealthTalk**, v. 4, n. 2, p. 38-39, 2012.
- SINHA, R.; SARKAR, S.; KHAITAN, T.; KABIRAJ, A.; MAJI, A. Nonsurgical Management of Oral Mucocele by Intralesional Corticosteroid Therapy. **Int J Dent**, v. 1, n. 1, p. 1-5, 2016.
- SMEO, K.; NASHER, R.; GUTKNECHT, N. Antibacterial effect of diode lasers in the treatment of peri-implantitis and its effects on implant surfaces: **a review of the literature.** **Lasers Dent. Sci**, v. 2, n. 1, p. 193-200, 2018.
- SUBCOMMITTEE, C.A. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline for Behavioral Guidance for Pediatric Dental Patients. **Pediatrician Dent**, v. 37, n. 10, p. 57-70, 2015.
- Revista Interciência – IMES Catanduva - V.1, Nº 14, janeiro 2025

- SURYAVANSHI, R.; ABDULLAH, A.; SINGH, N.; ASTEKAR, M. Oral mucocele in infant with an unusual presentation. **BMJ Case Rep**, v. 21, n. 13, p. 1-3, 2020.
- TITSINIDES, S.; KALYVAS, D.; TOSIOS, K. Mucocele of the dorsal surface of the tongue: A case report. *Journal of clinical and experimental dentistry*, v. 10, n. 5, p. 1-4, 2018.
- TOIDA, M.; ISHIMARU, J.I.; HOB0, N. A simple cryosurgical method for the treatment of oral mucus cysts. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg**, v. 22, n. 3, p. 353-355, 1993.
- TSUNODA, N.; KAWAI, T.; OBARA, M.; et al., Analysis of effects and indications of cryosurgery for oral mucoceles. **J Stomatol Oral Maxillofac Surg**. v. 122, n. 3, p. 267-272, 2021.
- VALÉRIO, R.A.,; DE QUEIROZ, A.M.; ROMUALDO, P.C.; BRENTGANI, L.G.; DE PAULA-SILVA, F.W. Mucocele and fibroma: treatment and clinical features for differential diagnosis. **Braz Dent J**. v. 24, n. 5, p. 537-541, 2013.
- VERMA, S.K.; MAHESHWARI, S.; SINGH, R.K.; CHAUDHARI, P.K. Laser in dentistry: an innovative tool in modern dental practice. **National J. Maxillofac. Surg**, v. 3, n. 3, p. 124-134, 2012.
- WANDERLEY, F.G.C.; ZERBINATTI, L.P.S.; REIS, S.R.A.; MEDRADO, A.R.A.P. Retrospective study on the prevalence of mucus retention and extravasation phenomena – clinical and histopathological correlation. **RFO, Passo Fundo**, v. 18, n. 3, p. 307-311, 2013.
- WILCOX, J.W.; HISTORY, J.E. Non-surgical resolution of mucoceles. **J. Oral Surg**, v. 36, n. 1, p. 470-478, 1978.
- WU, C.W.; KAO, Y.H.; CHEN, C.M.; HSU, H.J.; CHEN, C.M.; HUANG, I.Y. Mucoceles da cavidade oral em pacientes pediátricos. **Kaohsiung J. Med. Sci**, v. 27, n. 1, p. 276-279, 2011.
- YAGUE-GARCIA, J.; ESPANA-TOST, A.J.; BERINI-AYTES, L.; GAY-ESCODA, C. Tratamento da mucocele oral: Bisturi versus CO2laser. **Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal**, v. 14, n. 1, p. 469-474, 2009.
- YOSHIMURA, Y.; OBARA, S.; KONDOH, T.; NAITOH, S. A comparison of three methods used for the treatment of ranula. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 53, n. 1, p. 280-282, 1995.

# COMPLICAÇÕES PÓS EXODONTIA DE TERCEIROS MOLARES: PARESTESIA – UMA REVISÃO DE LITERATURA

---

Ryan da Cunha Lopes de Sousa <sup>1</sup>, Yasmin Caroline Bruno Lopes <sup>2</sup>, Guilherme Sanches Humel <sup>3</sup>

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 Especialista em reabilitação oral com ênfase em estética. Especialista em implante. Atua como clínico geral, reabilitação oral e cirurgia. Professor no curso de atualização em odontologia estética - ORTOPÓS – Catanduva.

Professor de graduação no Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – IMES Catanduva.

Autor de Correspondência:

Ryan da Cunha Lopes de Sousa

E-mail: Ryan\_cunha@outlook.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

Dentre as complicações pós extrações de terceiros molares, a parestesia é uma das mais comuns, principalmente em molares inferiores. Tal complicação, causa uma desordem neurossensorial no paciente, que muitas vezes volta ao normal após alguns meses pós-exodontia. O objetivo desse trabalho foi abordar a etiologia da parestesia, sua sintomatologia e diagnóstico bem como as formas de tratamento, contribuindo para melhor abordagem do cirurgião dentista no planejamento e execução cirúrgica, e por consequência auxiliar na prevenção da parestesia. Foi realizada pesquisa bibliográfica nos bancos de dados PubMed e Lilacs/Bireme, buscando artigos publicados nos últimos 10 anos que atendem o objetivo desse trabalho. Através da pesquisa foram selecionados 14 artigos para compor a revisão bibliográfica e discussão desse artigo. A parestesia possui considerável prevalência e incidência em pacientes após extrações de terceiros molares inferiores, afetando principalmente o nervo alveolar inferior e o nervo lingual. Não há uma etiologia exata para as causas de parestesia, incluindo diversos fatores, como idade e técnica cirúrgica utilizada. Os sintomas mais comuns são perda da sensibilidade, prurido e vermelhidão e o tratamento mais utilizados é vitaminas do complexo B e laserterapia. Não há causa comum e determinada para casos de parestesia, sendo muitas vezes diagnosticada pela queixa de ausência de sensibilidade do paciente, e não há consenso comum quanto ao tratamento.

**Palavras-chave:** Parestesia, Exodontia, Terceiros Molares.

## ABSTRACT

Among the post-extraction complications of third molars, paresthesia is one of the most common, especially in lower molars. This complication causes a sensorineural disorder in the patient, which often returns to normal after a few months post-extraction. The objective of this study was to address the etiology of paresthesia, its symptoms and diagnosis, as well as the forms of treatment, contributing to a better approach for the dental surgeon in surgical planning and execution, and consequently to help in the prevention of paresthesia. A bibliographical research was carried out in the PubMed and Lilacs/Bireme databases, seeking articles published in the last 10 years that meet the objective of this work. Through the research, 14 articles were selected to compose the bibliographic review and discussion of this article. Paresthesia has considerable prevalence and incidence in patients after mandibular third molar extractions, mainly affecting the inferior alveolar nerve and the lingual nerve. There is no exact etiology for the causes of paresthesia, including several factors such as age and surgical technique used. The most common symptoms are loss of sensitivity, pruritus and redness and the most used treatment is B complex vitamins and laser therapy. There is no common and determined cause for cases of paresthesia, and it is often diagnosed by the patient's complaint of lack of sensitivity, and there is no common consensus regarding the treatment.

**Keywords:** Paresthesia, Extraction, Third Molars.

## INTRODUÇÃO

As exodontias de terceiros molares constituem cerca de 90% dos procedimentos cirúrgicos programados realizados por cirurgiões dentistas. A cirurgia dos terceiros molares está associada a complicações, como danos aos nervos lingual e alveolar inferior, sangramento, fraturas de dente ou mandíbula, deslocamento dentário para os espaços anatômicos adjacentes, trismo, infecções e outros. O fato de o dente do siso estar localizado mais posteriormente na arcada dentária faz com que aumente o percentual de complicação durante e após a exodontia, quando comparado com dentes posicionados anteriormente na arcada (KIENCALO et al.; 2021).

Existem várias indicações para extração dos terceiros molares inferiores, sendo as cirurgias com função corretiva, onde o terceiro molar já se tornou um problema e as exodontias com função profilática, cujo intuito é prevenir o aparecimento de cistos e tumores, riscos de fratura do ângulo mandibular, cáries, doenças periodontais, entre outras alterações. Há uma significativa conexão entre o canal mandibular e as raízes dos terceiros molares inferiores, o que aumenta a possibilidade de danos ao nervo alveolar inferior e, conseqüentemente, o surgimento da parestesia (GULICHER e GERLAC, 2001; SARIKOV e JUODZBALYS., 2014).

A parestesia é uma desordem neurossensorial localizada, que surge devido a danos no tecido nervoso. Esses danos podem ser causados por uma variedade de fatores, incluindo agentes físicos, químicos, patológicos, mecânicos e microbiológicos. Diversos elementos podem ser apontados como possíveis causadores dos sintomas de parestesia, tais como a faixa etária e o gênero do paciente, a localização do dente e o nível de inclusão dentária, a técnica cirúrgica empregada e a habilidade do cirurgião responsável (BENEVIDES, et al., 2018; TOMASSINI, 2021).

Diversos elementos podem ser apontados como possíveis causadores dos sintomas de parestesia, tais como a faixa etária e o gênero do paciente, a localização do dente e o nível de inclusão dentária, a técnica cirúrgica empregada e a habilidade do cirurgião responsável. A parestesia do nervo alveolar inferior é uma das complicações comuns da cirurgia de molares impactados e isso se deve à íntima relação entre as raízes do terceiro molar inferior e o canal alveolar inferior (PATHAK, MISHRA, RASTOGI e SHARMA, 2014; TOMASSINI, 2021).

As conseqüências desse tipo de lesão incluem alterações sensoriais no queixo ipsilateral, lábio e mucosa labial ou vestibular de dentes anteriores inferiores, como formigamento, queimação, dormência e coceira, que podem ser diagnosticados como hipoestesia, hiperestesia ou disestesia. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi abordar a etiologia da parestesia, sua sintomatologia e diagnóstico bem como as formas de tratamento, contribuindo para melhor abordagem do cirurgião dentista no planejamento e execução cirúrgica, e por conseqüência auxiliar na prevenção da parestesia (YOU, 2021).

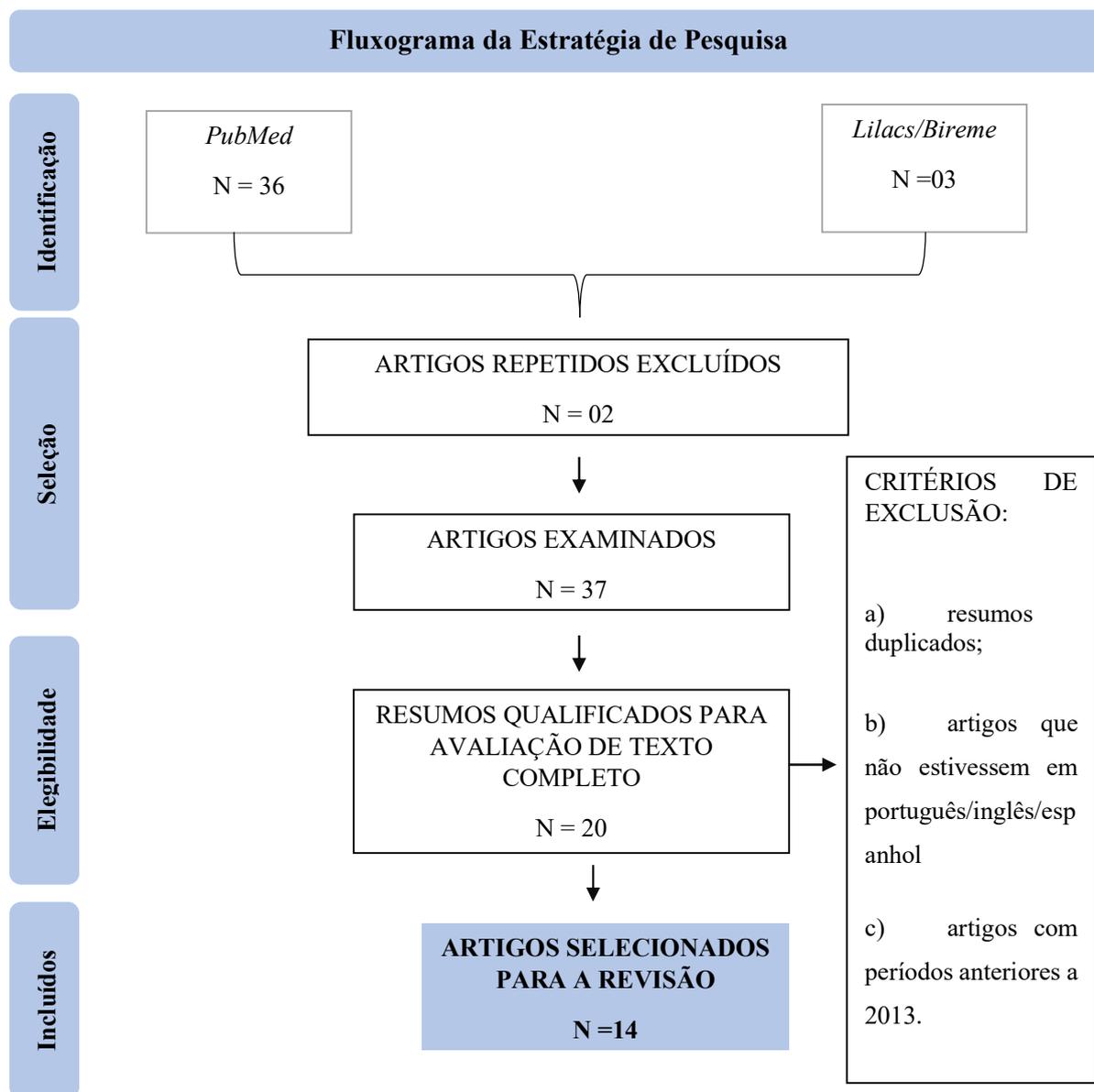
## METODOLOGIA

Para elaboração deste trabalho, foi realizada pesquisa bibliográfica eletrônica nas bases de dados *PubMed*, e *Lilacs/Bireme*. A estratégia de busca empregada utilizou a descrição “*paresthesia after tooth extraction*”. Os critérios de inclusão utilizados na seleção dos artigos foram: artigos/textos completos (artigos originais, revisões de literatura, teses/dissertações), publicados em inglês, espanhol ou português no período de 2013 a 2023 e que atendessem os objetivos do estudo. Foram excluídos artigos não completos, duplicados, que não foram escritos em inglês, espanhol ou português e resumos publicados em anais de congressos, bem como artigos que não estejam relacionados aos objetivos propostos.

## RESULTADOS

A pesquisa inicial encontrou 36 artigos na base de pesquisa *Pubmed* e 03 artigos no *Lilacs/Bireme*. Do total de artigos encontrados, 02 foram excluídos por motivo de duplicidade. Foi realizada leitura do título e resumo dos 37 artigos restantes e então, selecionamos através dos critérios de inclusão 20 artigos para leitura completa. Após leitura completa e análise, 14 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 pelos autores

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

Tabela 1 – Artigos selecionados que apresentaram estudos sobre parestesia após extração de terceiros molares e abordam o assunto proposto nesse trabalho.

<b>Autor, Ano</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Material e Métodos</b>	<b>Resultados</b>	<b>Resultados e Conclusões</b>
Leite et al., 2023	Abordar as formas de diagnóstico e tratamento da parestesia do nervo alveolar inferior.	Revisão bibliográfica de artigos entre 2012 a 2022 nas bases de dados BVS, LILACS e PubMed.	Foram selecionados 15 estudos para compor o trabalho.	As causas mais comuns de parestesia são cirurgias mal planejadas e falta de técnica pelo cirurgião. O estudo ainda mostrou escassez na literatura quando o assunto é as formas de tratamento e quanto ao diagnóstico, ele pode ser realizado através de testes mecanoceptivos e nocioceptivos.
Gancho, 2021	Comparar a composição de lidocaína e articaína e discutir pesquisas sobre o risco de parestesia.	Revisão de literatura.	Alguns estudos concordam que a articaína supera a lidocaína, proporcionando um início mais rápido e uma anestesia pulpar prolongada.	Verificou-se que a literatura demonstra uma super representação de casos de parestesia como resultado do BNAI de articaína em relação à sua participação no mercado. No entanto, ainda há incerteza sobre a probabilidade de a articaína causar parestesia, com os vários estudos disponíveis oferecendo resultados e opiniões conflitantes sobre esse assunto.
You, 2021	Relatar caso clínico de hipersensibilidade dentária associada à parestesia após lesão do nervo alveolar inferior.	Relato de caso clínico.	Paciente queixou-se de sensação alterada no lado esquerdo, onde foi constatado aumento da sensibilidade dos incisivos centrais e laterais inferiores esquerdos a estímulos frios um dia após extração de terceiro molar inferior. Paciente foi tratado com esteroides, anti-inflamatórios e vitamina B12.	Observou-se que a lesão do nervo alveolar inferior pode causar parestesia e hipersensibilidade ao paciente e que após 1 mês de tratamento a parestesia havia desaparecido completamente.
Kienalo et al., 2021	Analisar as complicações após a extração do dente do siso.	Foram selecionados 339 prontuários de pacientes atendidos entre os anos de 2016-2018.	51 pacientes (15%) apresentaram complicações perioperatórias como inflamação aguda, trismo e comunicação oroantral. Apenas 1 paciente apresentou alteração sensitiva transitória do nervo lingual.	Observou-se que a extração cirúrgica dos terceiros molares inferiores com separação radicular são fatores de risco para complicações pós-operatórias em pacientes que necessitam de remoção do dente do siso.

Dantas et al., 2021	Determinar a prevalência de parestesia do nervo alveolar inferior em exodontias de dois terceiros molares inferiores realizadas por estudantes de odontologia.	Seleção de 226 pacientes submetidos à exodontia de seus terceiros molares inferiores durante o período de julho de 2015 a agosto de 2017.	11 pacientes relataram algum grau de comprometimento no território de inervação do nervo alveolar inferior com remissão total dos sintomas em um período de 3 - 7 meses.	Conclui-se que a prevalência de parestesia devido à extração de terceiros molares inferiores realizada por estudantes de odontologia é de 3,9%.
Batbold et al., 2020	Observar de forma clínica pacientes que apresentaram parestesia após extração de terceiros molares inferiores.	Foram incluídos 54 pacientes com distúrbios sensoriais que foram submetidos a duas sessões de exame entre setembro de 2005 e maio de 2016 no Departamento de Cirurgia Maxilofacial da Tokyo Medical and Dental University.	O escore sensorial médio se correlacionou positivamente com o questionário de dor na primeira visita; no entanto, não se correlacionou com estado psicológico ou personalidade.	Observou-se que as mulheres mais velhas apresentaram melhora significativamente maior do que os homens mais jovens no teste psicológico.
Poblete et al., 2020	Determinar a incidência de complicações após cirurgia oral.	Foi desenvolvido um estudo observacional e descritivo, utilizando o registro prospectivo de todos os pacientes admitidos para cirurgia oral no Complexo Hospitalar San Borja-Arriarán durante doze meses de observação (abril de 2017 a março de 2018).	A complicação mais observada foi a alveolite, Sangramento pós-operatório foi observado em 1,1% das cirurgias de terceiros molares. Outras complicações pós-operatórias foram abscessos de espaços faciais, parestesia do nervo alveolar inferior, hematomas, equimoses e periostite.	Conclui-se que os resultados foram semelhantes aos relatados na literatura tanto na frequência quanto no tipo de complicação.
Qi et al., 2019	Examinar a eficácia da terapia com PBM testada em uma série de casos de pacientes com lesão pós-operatória do NAI.	Foram selecionados 10 pacientes com lesão de NAI.	Todos os pacientes apresentaram melhora tanto no exame objetivo quanto no subjetivo.	Verificou-se que a terapia com PBM com laser de 808 nm parece ser uma abordagem eficaz para controlar a parestesia após lesão do NAI após cirurgia de terceiro molar impactado.

Sayed, Bakathir, Pasha e Al-Sudairy, 2019	Investigar as complicações associadas à extração de terceiros molares em um centro de saúde terciário em Omã.	Foram incluídos todos os pacientes submetidos à extração de um ou mais terceiros molares impactados sob anestesia geral no Sultan Qaboos University Hospital entre 2007 e 2017.	As complicações intraoperatórias incluíram fratura de tuberosidade, fratura radicular, sangramento, lesão de tecidos moles e dano dentário adjacente. As complicações pós-operatórias incluíram lesões do nervo sensorial., inchaço/dor/trismo e alveolite. A lesão nervosa foi temporária em 41 pacientes e permanente em quatro casos.	A maioria das complicações decorrentes de extrações de terceiros molares foram menores e dentro dos limites relatados na literatura científica.
Renton, 2018	Revisar as hipóteses atuais sobre a etiologia e prevenção de lesões do nervo alveolar inferior (NAI) em relação a procedimentos odontológicos.	Revisão de literatura.	As lesões de NAI podem ser prevenidas, realizando planejamento cirúrgico e utilização de técnica adequada.	Existem diversos protocolos que podem auxiliar no tratamento da lesões de NAI.
Benevides et al., 2018	Realizar uma revisão de literatura sobre situações de parestesia do NAI após a cirurgia de remoção de terceiros molares inferiores inclusos; estabelecer métodos preventivos para as lesões neurais e um protocolo de tratamento.	Obtiveram os dados através de artigos científicos das bases de dados eletrônicos. PUBMED, LILACS, Scielo e livros de cirurgia.	A parestesia é um distúrbio neurosensitivo local, de natureza temporária ou definitiva, decorrente de danos às fibras nervosas, sendo o nervo alveolar inferior o mais acometido em exodontia dos terceiros molares inferiores inclusos.	Conclui-se que o planejamento correto e o emprego adequado da técnica ajudam a minimizar a ocorrência dessa complicação. Não há um consenso no tratamento das lesões neurais, o protocolo mais aceito pela maioria dos autores inclui uso de complexos vitamínicos B (B1, B6 e B12) e laserterapia de baixa intensidade.
Bigoli, Allevi e Lozza, 2015	Avaliar casos de pacientes que apresentavam dor aguda no NAI que se desenvolveu após tratamento endodôntico ou cirurgia oral ou maxillofacial.	Verificar a ação do tratamento da dor através de cirurgia.	A dor foi atenuada pela excisão do neuroma e inserção do coto proximal nos músculos circundantes.	Conclui-se que a dor após lesão cirúrgica do NAI pode ser abordada com sucesso pela microcirurgia. A substituição do nervo com um enxerto interposicional do nervo sural parece representar o procedimento mais eficaz, o que é consistente com a maioria dos relatos da literatura.

Sarikov e Juodzbalys, 2014	Descobrir a prevalência da lesão de NAI, os fatores de risco, as taxas de recuperação e os métodos alternativos de tratamento.	Foi realizada a pesquisa do Pubmed e selecionados artigos entre 2009 e 2014 que tivessem acompanhamento mínimo do paciente de 06 meses.	A influência da extração do terceiro molar inferior (especialmente impactado) no nervo alveolar inferior foi claramente vista.	Verificou-se que a incidência de lesão do nervo alveolar inferior após a extração do terceiro molar inferior foi de cerca de 0,35 - 8,4%. A lesão do nervo alveolar inferior pode ser prevista por vários sinais radiológicos.
Mendes, Nunes e Lopes, 2013	Avaliar a relação do nervo lingual e as estruturas adjacentes na região dos terceiros molares inferiores.	Amostras de 24 meias-cabeças de cadáveres humanos foram selecionadas e divididas de acordo com a presença ou ausência dos terceiros molares inferiores e foi realizado a exploração do nervo lingual.	A distância do NL e do alvéolo do terceiro molar, que representa a distância horizontal da placa lingual ao nervo, em média, foi de 4,4 mm (DP 2,4 mm). A distância do NL e da borda alveolar lingual, que representa a relação vertical entre o nervo e a borda alveolar lingual do alvéolo do terceiro molar, em média, foi de 16,8 mm.	A menos que seja adquirida proteção adequada do nervo lingual seguindo uma técnica cirúrgica adequada, o nervo lingual estará sempre vulnerável a danos durante a intervenção cirúrgica ou manipulação nesta região.

**Fonte:** Elaborado pelos autores

## REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

Os nervos sensoriais podem ser danificados durante muitos procedimentos odontológicos, incluindo administração de anestésico local, preparação e colocação do local do implante, endodontia, cirurgia do terceiro molar e outras intervenções cirúrgicas. Danos aos nervos sensoriais podem resultar em anestesia, parestesia, dor ou uma combinação dos três (RENTON, 2018).

A parestesia é um distúrbio neurossensorial, que resulta na falta de sensibilidade na região onde foram causados danos aos nervos, sendo o nervo alveolar inferior (NAI) e o nervo lingual o (NL) os mais lesados durante extrações de terceiros molares inferiores. É um distúrbio de sensibilidade com sensações estranhas ou desagradáveis que pode produzir uma perda parcial de sensibilidade ou sensações anormais espontâneas, como formigamento (LEITE et al., 2023).

Trata-se de uma condição desconfortável na qual o paciente relata diminuição ou ausência de sensibilidade, formigamentos, prurido, sensação de queimação, entre outras. Essas lesões podem ser divididas em neuropraxia (não ocorre perda da sensibilidade e/ou função, considerada uma lesão branda no nervo), axonotmese (ocasiona a interrupção da continuidade dos axônios, não gerando danos agravantes ao seu estroma, sendo uma lesão pressórica) e neurotmese (considerada a avaria mais grave, pois ocasiona a ruptura parcial ou completa do axônio) (BENEVIDES et al., 2018).

Leite et al (2023) em seu estudo, caracterizou as possíveis causas da parestesia sendo: mecânicas, quando o trauma é direto e causado pela penetração da agulha, compressão e/ou estiramento do nervo com ruptura das suas fibras; presença de hemorragias, hematomas e edemas vindos da lesão de pequenos vasos sanguíneos; físicas, quando o calor em excesso decorrente de osteotomia com instrumentos rotatórios sem

refrigeração adequada; química: quando o sal do anestésico causa neurotoxicidade; patológicas, quando há massa tumoral que comprime os nervos e microbiológicas, que são decorrentes de infecções e necrose pulpar, atingindo proximidades do canal mandibular.

Gancho (2021) identificou em seu estudo que em uma série de 219 casos de parestesias analisados, 207 envolviam bloqueio do nervo alveolar inferior (BNAI), e que a causa exata da parestesia após a injeção não é certa, mas especula-se que seja atribuída a um ou a uma combinação de vários fatores como o contato direto da agulha com o nervo resultando em trauma, a pressão hidrostática causada pela injeção, hemorragia no nervo após a injeção ou neurotoxicidade do anestésico local levando à degeneração de axônio ou estruturas celulares de mielina.

Sarikov e Juodzbaly (2014) relataram que a prevalência de lesão do nervo alveolar inferior após a extração do terceiro molar inferior variou entre 0,35% e 8,4%. Este trabalho, demonstra ainda que a idade (pacientes com idade superior a 24 anos), dentes com impatações horizontais e exodontias por cirurgões estagiários são fatores que podem aumentar a possibilidade de ocorrência de parestesia pós-operatória. O estudo realizado por Dantas et al (2021) identificou uma prevalência de 3,9 % de casos de parestesia em extração de terceiros molares inferiores realizada por estudantes de odontologia.

A incidência de complicações pós-operatórias chegou a 5,5% em estudo realizado por Poblete et al (2020) e foi observada predominantemente em intervenções de exodontia, o estudo ainda aponta uma incidência de 0,3 % de casos de parestesia na amostra estudada.

Kiencalo et al (2021) identificou em seu estudo sobre complicações após remoção de terceiros molares, que as complicações foram mais comuns em pacientes que tiveram extração cirúrgica de dente do siso com separação radicular e em casos de extrações de terceiros molares inferiores. Estudo realizado por Mendes, Nunes e Lopes (2013) mostrou uma estreita relação do nervo lingual com a cortical lingual mandibular, apresentando uma distância de 4,4 mm na horizontal e 16,8 mm na vertical, e ressaltaram que a menos que seja adquirida proteção adequada do nervo lingual seguindo uma técnica cirúrgica adequada, o nervo lingual estará sempre vulnerável a danos durante a intervenção cirúrgica ou manipulação nesta região.

Para Benevides (2018), um correto planejamento cirúrgico deve ser adotado e uma atenção especial deve ser tomada nos casos em que os exames por imagens apontam para uma relação de íntima proximidade entre as raízes do terceiro molar inferior e o canal mandibular. A adoção dessas medidas, juntamente com o esclarecimento do paciente quanto aos riscos inerentes e a devida autorização do mesmo, devem ser rotina no processo cirúrgico.

Com o intuito de prevenir lesões, a técnica de extração ortodôntica consiste em um ortodontista extrair os terceiros molares inferiores, com proximidade ao nervo alveolar inferior, utilizando uma barra especial no dente, com o intuito de tracioná-los, tanto se estiverem inclinados ou horizontais, num período de 6 a 12 meses, com o auxílio de bráquetes fixados nos molares superiores. No entanto, apesar de ser uma técnica para prevenir as lesões nervais, é uma técnica que leva mais tempo para ser executada (SARIKOV et al., 2014).

Na maioria dos casos, quando o nervo alveolar inferior é afetado, os pacientes relatam uma perda de sensibilidade no lábio inferior, podendo ou não ter envolvimento do queixo, como também cócegas e queimação naquela região (SAYED et al., 2019).

Os sintomas neurossensoriais incluem uma sensação de inchaço, formigamento, aperto, trismo, queimação, embotamento, dormência e coceira, que são diagnosticados como hipoestesia, hiperestesia ou disestesia, e a grande maioria (aproximadamente 90%) dessas lesões é temporária e desaparece em oito semanas (YOU, 2021).

Para o clínico que utiliza observação visual ou diagnóstico por imagem, é ainda mais difícil avaliar o grau real de dano no nervo e a sua gravidade. Testes mecanoceptivos e nocioceptivos podem ser utilizados para o diagnóstico de parestesia, estando a critério do cirurgião dentista escolher o tipo de teste que melhor se encaixa em cada caso (BATBOLD et al., 2020; LEITE et al., 2023).

Os principais testes para diagnósticos de parestesia são: Teste do Pincel Direcional ou Teste da Escova, onde o cirurgião dentista deve utilizar um pincel e movimentá-lo na região do nervo, em sentido vertical e horizontal, e, em seguida, pedir para o paciente realizar o mesmo movimento, o Teste TPD que consiste em utilizar um medidor de *Boley*, com pontos rombos, a fim de observar em qual posição o paciente não sente dor, baseando-se em um ponto pré-operatório da sensibilidade que servirá como base para as conclusões pós operatória e o Teste de Discriminação entre Dois Pontos, que deve ser realizado aplicando as duas pontas de um compasso, aleatoriamente na região do nervo, com o intuito de verificar se o paciente sente algum tipo de sensibilidade em um ou dois pontos, dentro daquela região (COSTA et al., 2013; QI et al., 2019).

Para o tratamento de lesões neurais ainda não há um senso comum, sendo aceito pela maioria dos autores o uso de complexos vitamínicos B (B1, B6 e B12) e laserterapia de baixa intensidade. Segundo Sapp, Eversole e Wysocki (2012) uma conduta bastante realizada é o tratamento medicamentoso: vitamina B1 associada à estricnina na dose de 1 miligrama por ampola, em 12 dias de injeções intramusculares. Outra forma seria o uso de cortisona 100 miligramas a cada 6 horas durante os 2 ou 3 primeiros dias, para que, se houver melhora, haja um espaçamento entre as doses iniciais. Não há um tratamento efetivo para a parestesia, no entanto, os sintomas tendem a regredir no prazo de um a dois meses, apresentando melhora dos sintomas com o uso de histamina ou medicamentos vasodilatadores.

You (2021) relatou eficácia no tratamento de uma mulher com parestesia ao utilizar esteroides, anti-inflamatórios e vitaminas do complexo B12. A prescrição baseada na combinação de esteroides, anti-inflamatórios e vitamina B 12 possui o objetivo de controlar as reações inflamatórias do nervo lesado e melhorar a regeneração nervosa (YOU, 2021).

Outra forma de terapia utilizada na tentativa de reversão do quadro é a laserterapia que vem apresentando bons resultados e se mostrando como uma alternativa promissora na terapia de regeneração nervosa (GOMES et al., 2008). O laser de baixa intensidade atua de forma terapêutica nos sistemas biológicos, podendo atuar gerando analgesia temporária, regulação do processo inflamatório ou na biomodulação das respostas celulares. É possível estimular o metabolismo de determinadas células, aumentar a microcirculação local e acelerar a velocidade de cicatrização através da aplicação de doses com comprimento de onda adequado (BENEVIDES, 2018).

A fotobiomodulação (PBM) é uma outra técnica que pode ser utilizada para o tratamento, pois promove a regeneração do nervo na medula espinhal e, também, em lesões de nervos periféricos in vivo, assim, sendo proposta como terapia para pacientes que tiveram o nervo alveolar inferior lesionado durante uma extração do terceiro molar inferior (QI et al., 2019).

A dor após lesão cirúrgica do nervo alveolar inferior também pode ser tratada por microcirurgia, realizando a substituição do nervo por um enxerto interposicional do nervo sural. A liberação da cicatriz, a descompressão do nervo e a substituição do nervo usando enxertos venosos são menos eficazes. A remoção do material endodôntico extravasado no canal mandibular é obrigatória e eficaz em pacientes com dor intensa. A cirurgia deve ser realizada até 12 meses após a cirurgia, idealmente durante as primeiras semanas após o início dos sintomas (BIGOLI, ALLEVI e LOZZA, 2015).

## CONCLUSÃO

Conclui-se que na maioria dos casos, a parestesia é temporária, podendo voltar ao normal depois de alguns meses, porém existem casos que esse tipo de lesão se torna permanente. Ainda não se tem definido um fator exato causador dessa complicação, porém a ausência de radiografias complementares, uso de alguns anestésicos e movimentos inadequados com instrumentais podem estar envolvidos na lesão do nervo alveolar inferior. Com isso, várias formas de tratamento foram desenvolvidas, para evitar que a complicação se torne permanente.

## REFERÊNCIAS

BATBOLD, D.; KOBAYASHI, A.; KUMAGAI, J.; YAMAGUCHI, S. Clinical observation of patients with inferior alveolar nerve sensory disturbance. **Journal of Oral Science**, v. 62, n. 1, p. 112–118, 2020.

BENEVIDES R.R.; VALADAS, L.A.R.; DIÓGENES, E.S.G.; RODRIGUES NETO, E.M.; et al. Parestesia do nervo alveolar inferior após exodontia de terceiros molares inferiores: da prevenção ao tratamento. **Full Dentistry in Science**. v. 9, n. 35, p. 66-71, 2018.

BIGLIOLI, F.; ALLEVI, F.; LOZZA, AL. Surgical treatment of painful lesions of the inferior alveolar nerve. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**. v. 43, n. 8, p. 1541–1545, 2015.

COSTA, F. W. G. Correlação entre os sinais radiográficos da proximidade do terceiro molar com nervo alveolar inferior e ocorrência pós-operatória de distúrbios neurosensoriais. Um estudo prospectivo, duplo-cego. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 28, n.3, p. 221-229, 2013.

- DANTAS, T.R.S.; ARAÚJO FILHO, J.C.W.P.; SANCHES, M.P.R.; HOCULLI, E. et al. Parestesia após a exodontia do terceiro molar: protocolo proposto. **Revista de cirurgia e traumatologia. buco-maxilo-facial**.v.20, n.3, p. 6–11, 2020.
- GOMES, A.C.A.; VASCONCELOS, B.C.E.; SILVA, E.D.O.; CALDAS-JÚNIOR, A.F.; PITA NETO, I.C. Sensivity and specificity of pantomography to predict inferior alveolar nerve damage during extraction of impacted lower third molars. **Journal of Oral Maxillofacial Surgery**, v. 66, n. 1, p. 256-259, 2008.
- GÜLICHER, D.; GERLACH, K.L. Sensory impairment of the lingual and inferior alveolar nerves following removal of impacted mandibular third molars. **Internacional Journal of Oral & Maxillofacial**. v.30, n. 4, 2001.
- HOOKE, H. Inferior alveolar nerve block: is articaine better than lidocaine? **British Dental Journal**. v. 230, n. 9, p. 579–582, 2021.
- KIENCAŁO; A.; JAMKA-KASPRZYK, M.; PANAS, M.; *et al.* Analysis of complications after the removal of 339 third molars. **Dental and Medical Problems**. v. 58, n. 1, p. 75–80, 2021.
- LEITE, M.C.S.; SANTOS, A.T.; GOMES, A.V.S.F.; DE LIMA, V.C.; *et al.* Parestesia do nervo alveolar inferior decorrente de procedimentos cirúrgicos e suas formas de tratamentos. **Revista de Odontologia. Araçatuba**. v.1, n. 1, p. 57–61, 2023.
- MENDES, M.B.M.; NUNES, C.M.C.L.L.; LOPES, M.C.A. Relação anatômica do nervo lingual com a região do terceiro molar inferior. **Journal of Oral & Maxillofacial Research**, v. 4, n. 4, p. 1-7, 2013.
- MIN, T. Hipersensibilidade dentária associada à parestesia após lesão do ervo alveolar inferior: relato de caso e neurofisiologia relacionada. **J Dent Anesth Pain Med**, v.21, n.2, p. 173-178, 2021.
- PATHAK, S. Significance of Radiological Variables Studied on Orthopantomogram to Predict Post-Operative Inferior Alveolar Nerve Paresthesia After Third Molar Extraction. **Journal od Clinical and Diagnostic Research**. n. 8, v. 5, p. 1-4, 2014.
- POBLETE, F.; DALLASERRA, M.; YANINE, N.; ARAYA, I. et al. Incidencia de complicaciones post quirúrgicas en cirugía bucal. **International Jornal of Interdisciplinar Dentristry**. v. 13, n. 1, p. 13–16, 2020.
- QI, W.; WANG, Y.; HUANG, Y.Y.; JIANG, Y.; *et al.* Photobiomodulation therapy for management of inferior alveolar nerve injury post-extraction of impacted lower third molars. **Lasers in Dental Science**. v. 1, n.1, p. 25-32, 2019.
- RENTON, T. Prevention of Iatrogenic Inferior Alveolar Nerve Injuries in Relation to Dental Procedures. **Dental Update**, v. 37, n. 6, p. 350–363, 2010.
- SAPP, P.; EVERSOLE, L.R.; WYSOCKI, G.P. **Patologia bucomaxilofacial contemporânea**. 2ª ed. São Paulo: Editora Santos; 2012.
- SARIKOV, R.; JUODZBALYS, G. Inferior Alveolar Nerve Injury after Mandibular Third Molar Extraction: a Literature Review. **Journal of Maxillofacial Rese** v. 5, n. 4, p. 1-15, 2014.
- SAYED, N.; BAKATHIR, A.; PASHA, M.; AL-SUDARY, S. Complications of Third Molar Extraction: A retrospective study from a tertiary healthcare centre in Oman. **Clinical & Basic Research**. v. 19, n. 3, p. 230–230, 2019.
- TOMASSINI, S. **Parestesia após a exodontia de terceiros molares inferiores: Da etiologia à abordagem clínica**. Tese de mestrado (medicina Dentária). Instituto Universitário de Ciência da Saúde, - CESPU, 2021.
- YOU, T. Tooth hypersensitivity associated with paresthesia after inferior alveolar nerve injury: case report and related neurophysiology. **Journal of Dental Anesthesia and Pain Medicine**. v. 21, n. 2, p. 173–173, 2021.

# GOVERNANÇA NO PROCESSO LICITATÓRIO: A IMPORTÂNCIA DAS EMPRESAS SE ADEQUAREM AO ARCABOUÇO LEGAL E REGULATÓRIO PARA MITIGAR MULTAS E SANÇÕES

---

BRUNA EDUARDA OLIVEIRA MÓDENA<sup>1</sup>

brunaoliveira@hotmail.com

MATHEUS GRATINIANO CACIA<sup>2</sup>

matheus\_gratiniano@hotmail.com

PROF. ANDRÉ LUIS DA SILVA – MESTRE EM ADMINISTRAÇÃO<sup>3</sup>

Aluna do Curso de Ciências Contábeis do IMES/Catanduva<sup>1</sup>

Aluna do Curso de Ciências Contábeis do IMES/Catanduva<sup>2</sup>

Professor Orientador<sup>3</sup>

Todos: IMES – Catanduva

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

---

## RESUMO

O mercado licitatório brasileiro é dinâmico e cada vez mais exigente quanto aos requisitos de integridade solicitados às empresas, que vão desde a apresentação de dados contábeis e financeiros auditáveis, até a adoção de práticas alinhadas à governança corporativa. Isso acaba sendo um valor que é agregado à imagem das empresas que participam desses processos e, quando aprovadas, viram referência em outros processos licitatórios. Quando não aprovadas, tem a oportunidade de fazer uma autoavaliação e corrigir possíveis itens de âmbito legal, regulamentar ou até mesmo melhorar seus controles internos, contábeis e instâncias de conformidade, comumente utilizado o termo em inglês “*Compliance*”. Neste artigo será possível entendermos um pouco mais sobre o tema governança corporativa, sua evolução histórica e sua aplicabilidade quando tratamos do objeto licitação, onde empresas participam de concorrência de forma a ofertar produtos e serviços para instituições públicas e privadas. Além disso, o artigo trata de um estudo recente sobre Governança Corporativa listada na B3 (Bolsa de Valores Brasileira) publicada na KPMG (2023-2024), buscando correlacionar os cenários apresentados ao tema licitação, assim como o status de conformidade na completude do estudo, em que pese como as empresas buscam à adequação legal, regulatória e de melhores práticas para mitigar multas e sanções, além de proteger sua reputação.

**PALAVRAS-CHAVE:** governança corporativa, empresariado brasileiro, arcabouço legal-regulatório sobre licitações: regras, estudo KPMG.

## ABSTRACT

The Brazilian bidding market is dynamic and increasingly demanding regarding the integrity requirements requested of companies, ranging from the presentation of auditable accounting and financial data to the adoption of practices aligned with corporate governance. This ends up being a value that is added to the image of the companies that participate in these processes and, when approved, become a reference in other bidding processes. When not approved, it can make a self-assessment and correct possible legal and regulatory items or even improve its internal controls, accounting and compliance instances, commonly used in English the term "Compliance". In this article it will be possible to understand a little more about the topic of corporate governance, its historical evolution and its applicability when dealing with the object of bidding, where companies participate in competition to offer products and services to public and private institutions. In addition, the article deals with a recent study on Corporate Governance listed on B3 (Brazilian Stock Exchange) published by KPMG (2023-2024), seeking to correlate the scenarios presented to the bidding topic, as well as the compliance status in the completeness of the study, despite how companies seek legal, regulatory and best practices compliance to mitigate fines and sanctions, as well as protecting your reputation.

**KEY WORDS:** corporate governance, brazilian business, legal-regulatory framework on bidding: rules, KPMG study.

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as organizações brasileiras têm usufruído dos impactos do processo de democratização da sociedade como um todo. Particularmente, esse processo tem gerado uma maior participação dos acionistas na tomada de decisões corporativas e a descentralização das decisões com aumento da autonomia das diretorias. Segundo Viera e Mendes (2004), o mercado de capitais tem avaliado as governanças das corporações e isso tem sido um fator importante que vem afetando o valor de mercado das empresas, bem como a classificação do risco de investimento das ações.

O objetivo deste artigo é analisar a evolução da governança corporativa brasileira nos processos licitatórios a partir de dados secundários, com a pesquisa mais recente sobre Governança Corporativa publicada na KPMG (2023-2024) e como as empresas estão se adequando ao arcabouço legal e regulatório para mitigar multas e sanções.

É, portanto, um estudo explanatório que busca plotar uma fotografia atual do mercado licitatório brasileiro, envolvendo ações de governança corporativa. Para melhor enquadrar os conceitos de governança corporativa, empresariado brasileiro, arcabouço legal-regulatório brasileiro sobre licitações: regras, multas e sanções e o estudo KPMG sobre governança corporativa e mercado de capitais, é pertinente revisar a literatura sobre o tema.

## MATERIAL E MÉTODO

Abaixo, disponibilizamos um breve apanhado de informações relativos aos constructos governança corporativa, empresariado brasileiro, arcabouço legal-regulatório brasileiro sobre licitações: regras, multas e sanções e o estudo KPMG sobre governança corporativa e mercado de capitais, que compuseram nosso processo de análise teórica realizar nosso estudo explanatório que busca plotar uma fotografia atual do mercado licitatório brasileiro

### **Governança Corporativa: o estado da arte**

A Governança Corporativa pode ser definida como o sistema ou organismo pelo qual as empresas e demais organizações são dirigidas, monitoradas e incentivadas, envolvendo os relacionamentos entre a diretoria, os sócios, o Conselho de Administração, seus órgãos de controles e fiscalização e demais partes envolvidas (IBGC, 2023). Porém, o estímulo da discussão sobre a Governança Corporativa é, em grande parte, dado ao advento de diversos escândalos financeiros e corporativos dos anos 2000, principalmente nos Estados Unidos, sobretudo da empresa Enron (Kreuzberg, Vicente, 2019), que desencadeou na aprovação da Lei Sarbanes-Oxley em 2002 nos EUA com o objetivo de mitigar a possibilidade de os administradores e auditores corromperem os resultados das empresas, conforme relatam Santos et al. (2020), e, para proteger melhor os investidores contra possíveis ilícitos, fortalecendo e dando sustentabilidade à Governança Corporativa.

Dada a importância da governança corporativa no processo licitatório, o Tribunal de Contas da União (TCU, 2020), sintetizou o conceito de que a governança compreende “essencialmente os mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a atuação da gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade”.

Quando correlacionamos aos estudos de Kermanian et al. (2019) e Martins e Ventura Júnior (2020), demonstra-se que a Governança Corporativa enfatiza a transparência das informações, pois ajuda as organizações, com o tempo, a mitigar ilícitos e conflitos de interesse, reduzindo as diferenças de informação entre as partes envolvidas. De forma geral, as boas práticas de Governança Corporativa convertem princípios básicos, ou seja, por meio de seus pilares: a transparência, a equidade, a prestação de conta, responsabilidade corporativa e a sustentabilidade, em recomendações objetivas, alinhando interesses com o objetivos de preservar e otimizar o valor econômico de longo prazo da empresa, viabilizando seu acesso a recursos e contribuindo para a qualidade da gestão empresarial, sua continuidade e o bem comum (SOUSA et al., 2021; IBGC, 2023).

Para balizarem os pilares que balizam da Governança Corporativa, as organizações utilizam diferentes mecanismos como, por exemplo: o Conselho de Administração, a Estrutura Administrativa ou Organizacional, além de comissões e comitês específicos (COSTA, SAMPAIO, FLORES, 2019; BOLTON, ZHAO, 2022), destacando o Conselho de Administração, pois é um dos temas mais estudados dentro do

sistema de Governança Corporativa (PARENTE, MACHADO FILHO, 2020), e, portanto, chama a atenção dos pesquisadores (SANVICENTE et al., 2020), podendo ser explicado pelo seu desempenho e papel crucial na Governança Corporativa das organizações, monitorando a performance dos altos executivos em nome dos acionistas e ajudando assim a definir o norte estratégico geral da empresa (ZHENG; KOUWENBERG, 2019).

De acordo com o tema de pesquisa, a governança corporativa pode ser tratada como uma variável independente (da perspectiva interna) e dependente (quando ela é afetada nas relações externas). O papel da alta administração é fundamental para a eficácia dos sistemas de governança e a teoria da agência e os limites da estrutura sobre a estratégia surgem como pressupostos para a realização de pesquisas. A relação entre agência e estrutura e a inerente perspectiva determinista e voluntarista é outro aspecto importante que merece ser explorado e pode ser muito útil para analisar a governança corporativa no Brasil.

Conforme estudos de Kreuzberg e Vicente (2019) a Teoria da Agência, em suma, refere-se ao relacionamento existente entre principal e agente, no qual uma pessoa (principal) contrata outra (agente) para executar algo que envolva a delegação de tomada de decisão e autoridade. Nesse sentido, identificou-se na literatura acadêmica nacional e, de maneira especial na internacional, uma predominância de aspectos relacionados à Teoria da Agência em trabalhos acadêmicos que formam o *mainstream* dos estudos em Governança Corporativa, mostrando a consolidação e legitimação da referida teoria como principal vertente teórica dos estudos científicos em Governança Corporativa no mundo (PARENTE; MACHADO FILHO, 2020).

### **O empresariado brasileiro: o processo evolutivo sobre a abordagem de Governança Corporativa**

Diante das tendências de pesquisa listadas pela literatura, percebe-se como a governança corporativa ainda é incipiente no Brasil, para pequenas e médias empresas. Para Murphy (2002) o desempenho empresarial compreende atributos financeiros e não-financeiros. Objetivamente, estudos atuais têm tratado o desempenho das empresas através de seus resultados financeiros, econômicos (rentabilidade) e relacionados ao seu grau de endividamento (estrutura de capital).

Para Clemente (2004), o contexto histórico em que vêm se desenvolvendo as empresas brasileiras, mormente as companhias abertas, é o de controle concentrado em poucos donos, não raro vinculados por laços familiares. Com o crescimento das empresas, a expansão dos negócios e a abertura econômica, surge a necessidade de crédito e de uma estrutura de capital que permita o aumento da escala produtiva. Diante desse novo cenário, as empresas iniciam um processo de abertura do capital, o número de proprietários aumenta e a necessidade de uma administração profissional fica evidente.

A profissionalização da gestão das empresas, pressionada por um mercado de capitais cada vez mais competitivo, faz com que os proprietários fiquem cada vez mais ausentes do dia a dia da empresa e passem a efetivar sua influência nas decisões fundamentalmente por meio do conselho de administração.

Segundo Vieira e Mendes (2004):

“A governança corporativa pode ser vista como um mecanismo que busca propiciar maior transparência, disciplina e responsabilidade dos administradores das empresas para com os acionistas. Assegurar que os acionistas tenham amplo acesso às informações permite reduzir a assimetria de informação presente nos mercados e isso diminui, conseqüentemente, o custo de captação das empresas e garante que os acionistas sejam tratados de maneira equânime e possam tomar suas decisões de investimento de forma adequada à maximização de seus resultados.”

Observa-se que a liberalidade contratual excessiva pode acarretar problemas e que a regulação e as práticas de boa governança são fundamentais para que os mercados possam maximizar sua eficiência, especialmente no que se refere à transparência e credibilidade das informações.

Vieira e Mendes (2004) mostram que as práticas de governança são capazes de reduzir o custo de captação das empresas. O estudo de Bhojraj e Sengupta (2001) também aponta uma forte evidência de que as empresas que apresentam boas práticas de governança tendem a ter menor custo de capital e, conseqüentemente, um risco menor. As empresas com boas práticas de governança no Brasil são um fenômeno recente e os dados estatísticos são ainda muito incipientes para que se possam ter resultados definitivos.

Ainda, conforme Bhojraj e Sengupta (2001), há uma tendência no sentido de que o mercado está disposto a pagar um "prêmio de governança" sobre o preço das ações, o que parece estar estreitamente ligado ao menor risco de crédito associado a essas empresas. A economia de mercado liberal regida pela regulação do Estado é uma combinação plausível e que pode gerar bons resultados. Aqui cabe uma analogia: é fácil ser alcoólatra e é fácil ser abstêmio, o difícil é beber social e moderadamente. Este é o desafio que se estabelece para o modelo de sistema econômico da modernidade.

### **Arcabouço Legal-Regulatório Brasileiro sobre Licitações: regras, multas e sanções**

A Lei nº 8.666/1993, é definida para estabelecer normas gerais sobre licitações e contratos administrativos. Além disso, existem outras leis e regulamentos específicos para diferentes setores e tipos de Licitações.

As multas e sanções por descumprimento das regras variam de acordo com a gravidade da infração e podem incluir desde advertências até a aplicação de multas pecuniárias e até mesmo a suspensão temporária ou definitiva do direito de participação em licitações públicas. Diante desse cenário, as infrações e sanções geralmente se referem a violação de regras e regulamentos que é estabelecido no processo Licitatório. Essas infrações podem incluir fraudes, conluio entre licitantes, falsificação de documentos, entre outras práticas antiéticas e ilegais.

As sanções podem variar dependendo da gravidade da infração e podem incluir multas, suspensão temporárias ou até mesmo a proibição permanente de participar da mesma.

Segundo o Art. 156 da Lei Federal nº 14.133/2021, será aplicado ao responsável pelas infrações administrativas as sanções previstas abaixo:

- I - Advertência;
- II - Multa;
- III - Impedimento de licitar e contratar;
- IV - Declaração de inidônea para licitar ou contratar.

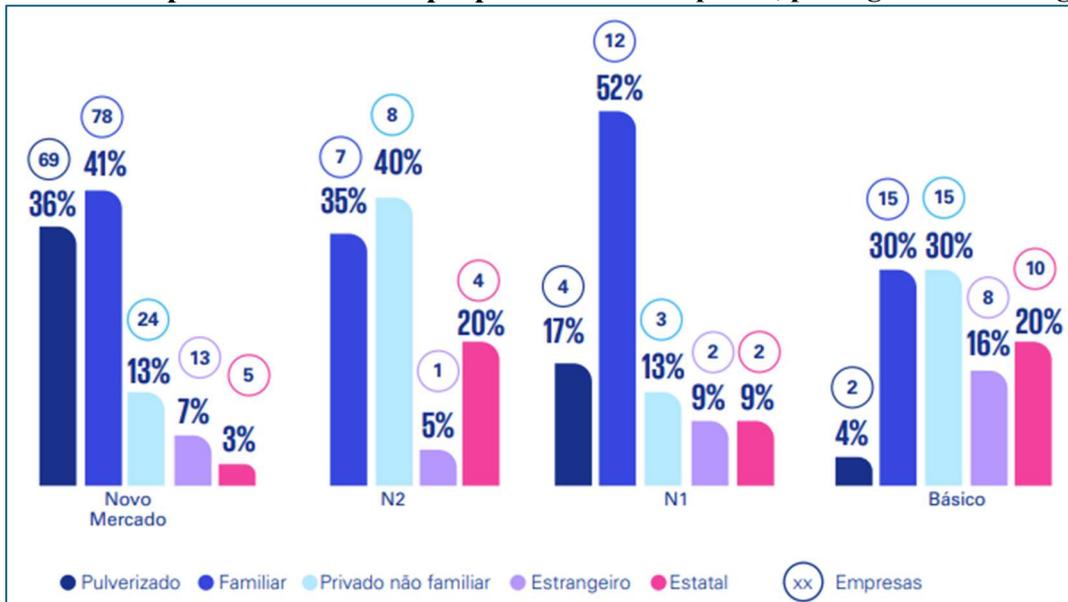
§ 1º Na aplicação das sanções serão considerados:

- 1 – A natureza e a gravidade da infração cometida;
- 2 – As peculiaridades do caso concreto;
- 3 – As circunstâncias agravantes ou atenuantes;
- 4 – Os danos que dela provierem para a Administração Pública;
- 5 – A implantação ou aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientação dos órgãos de controle.

### **Estudo KPMG sobre Governança Corporativa e Mercado de Capitais (2023/2024)**

O estudo conduzido pela KPMG Auditores Independentes em sua 18ª edição, contou com 189 empresas que compõem o “Novo Mercado” da B3, 20 empresas que compõem o “Nível 2”, 23 empresas que compõem o “Nível 1” e 50 empresas que compõem o “nível Básico”, cujo tipo de estrutura de propriedade é exposto no Gráfico 1 abaixo:

**Gráfico 1 – Tipo de estrutura de propriedade das empresas, por segmento de listagem**

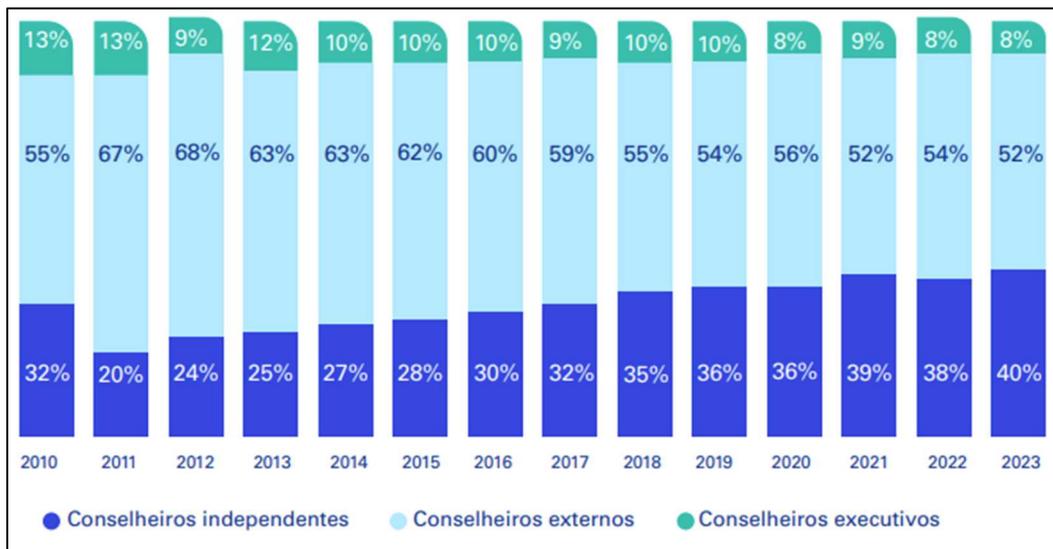


Fonte: Estudo KPMG (2023)

De acordo com o estudo apresentado, 65% das companhias analisadas (282 companhias abertas no Brasil) vinculam indicadores ESG (Governança) à remuneração variável dos administradores (conselho de administração e diretoria executiva). O destaque vai para o Nível 2, com 83% das empresas afirmando essa conexão, demonstrando um compromisso crescente com ESG.

A evolução das práticas de governança corporativa no mercado brasileiro também é visível no aumento da porcentagem de conselheiros independentes, que chegou a 40% na edição atual, conforme Gráfico 2, abaixo:

**Gráfico 2 – Evolução na composição dos conselhos de administração**

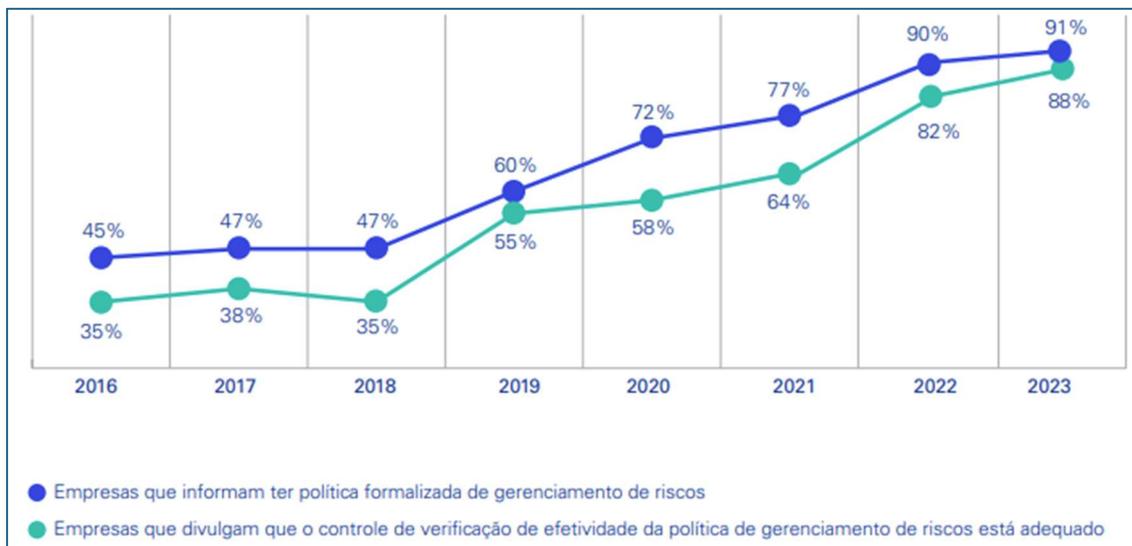


Fonte: Estudo KPMG (2023).

Além disso, mais empresas têm implementado comitês de assessoramento ao conselho de administração para endereçar temas específicos com profundidade, diversificar as perspectivas e agregar *expertise* aos órgãos de governança. Entre os destaques, 88% das empresas analisadas contam com um comitê de auditoria e 55% com um comitê de capital humano.

O estudo também destaca a crescente importância do gerenciamento de riscos e do *compliance*, com 91% das empresas adotando uma política formalizada de gerenciamento de riscos e 88% divulgando que o controle de verificação de efetividade da política está adequado, conforme quadro evolutivo disponibilizado no Gráfico 3, abaixo:

**Gráfico 3 – Evolução das empresas que adotam política de gerenciamento de riscos**



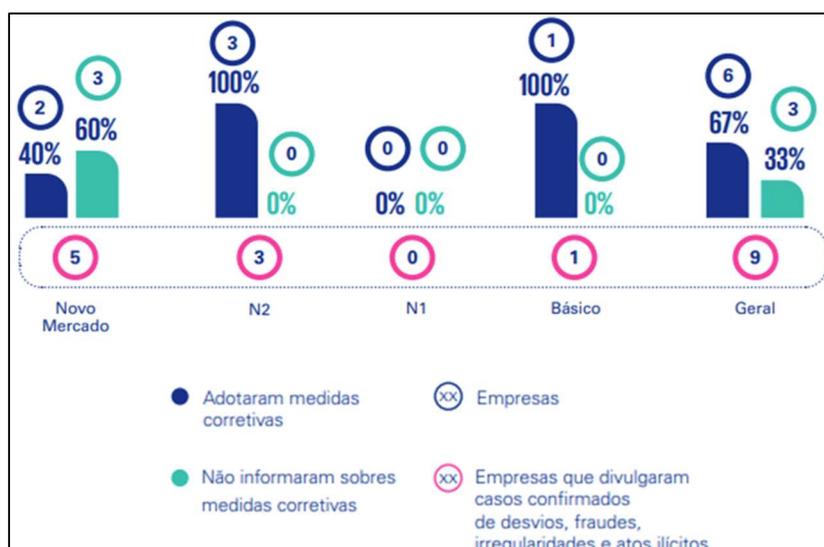
Fonte: Estudo KPMG (2023).

Em um mercado cada vez mais globalizado e exigente, a boa governança é fundamental para manter a credibilidade e a longevidade das empresas, tornando-as mais estáveis e confiáveis para acionistas, reguladores, funcionários, fornecedores e investidores.

Portanto, o caminho a seguir deve incluir um compromisso contínuo com as melhores práticas e estruturas sólidas de governança corporativa, de modo a impulsionar o crescimento sustentável e a criação de valor para todos os envolvidos, bem como tratar riscos materializados e que podem reverberar em multas, danos à reputação das empresas, litígios, entre outras sanções administrativas e judiciais constantes do processo licitatório.

Abaixo, no Gráfico 4, é possível avaliar no estudo, as empresas que adotaram medidas corretivas após identificarem casos de desvios, fraudes, irregularidades e atos ilícitos, conforme segmento de listagem da B3. Dessas, 67% divulgaram casos de desvios, fraudes, irregularidades e atos ilícitos que ocasionaram medidas corretivas:

**Gráfico 4 – Empresa que adotaram medidas corretivas para responder ilícitos praticados**



Fonte: Estudo KPMG (2023).

## MÉTODO

O presente estudo caracteriza-se como explanatório na medida em que busca explicar de que forma a governança corporativa das organizações brasileiras constitui-se como agente mitigador de riscos legais, regulatórios, de imagem/reputação e um principalmente financeiro, a partir da adoção de boas práticas de governança no processo licitatório que essas participarem.

A metodologia para realização da pesquisa foi a de levantamento documental de casos de empresas nacionais confrontados e de uma pesquisa realizada por um instituto de auditoria independente com a literatura, com fins explanatórios da perspectiva funcionalista. A partir do problema de pesquisa, busca-se explicar, de forma objetiva, a relação da governança corporativa para empresas brasileiras como hedge em processos licitatórios.

A orientação funcionalista tem raízes na corrente da regulação e sua abordagem é objetiva, caracterizando-se pela preocupação em explicar o status quo, a ordem social, o consenso, a integração social, a solidariedade, a satisfação de necessidades e a realidade (CARRIERI e LUZ, 1998). O ponto de vista é realista, positivista, determinista e homotético. Fornece explicações racionais das relações sociais e é ligado com a efetiva regulação e o controle dos fatos sociais, ambientais e de governança.

Ainda, Almeida (2011), defende que a metodologia são os procedimentos descritos e padronizados, que possibilitam a outras pessoas chegarem aos resultados semelhantes seguindo o mesmo caminho.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que o tema Governança Corporativa é extremamente relevante para empresas com padrões altos de observância aos requisitos legais e regulatórios, pois estão diretamente relacionados aos mercados que atuam e à manutenção de sua reputação frente a qualquer processo licitatório que venha participar.

Já para os casos de empresas com requisitos básicos e de Níveis 1 e 2, essas terão que ter maior acuidade ao participarem de processos licitatórios, visto a possibilidade não estarem totalmente aderentes às legislações atuais, podendo causar danos à imagem destas, além de prejuízos financeiros para sua readequação ou até mesmo em egresso de litígio em processos com as empresas licitadoras, uma vez que essas também mantêm controles sobre os fornecedores e todas as demais partes relacionadas.

Além disso, diversos fatores devem de governança, além dos legais, regulatórios e de boas práticas devem ser atendidos por essas empresas, como por exemplo, a transparência na disponibilização de dados contábeis e financeiros, sua saúde financeira, seu portfólio de clientes, históricos que conferem exatidão e integridade em outros processos licitatórios, entre outros.

## CONCLUSÃO

Concluimos, após a avaliação das referências e estudos utilizados neste trabalho, que as empresas brasileiras estão em grau de evolução de amadurecimento quanto aos requisitos de governança corporativa. Isso faz com que elas sejam cada vez mais competitivas e integras, podendo atender e avançar em processos de licitação com e de diversos portes do mercado. Além disso, ao incorporarem mecanismos de governança, as empresas se tornam mais fortes, mais bem controladas e cada vez mais aderentes às legislações vigentes.

Isso faz com que aumente seu sucesso na participação de uma licitação e reduza, substancialmente, a ocorrência de ilicitudes que podem agravar em consequências que vão, desde a esfera financeira, comprometendo a empresa financeira e contabilmente, como na esfera da integridade, que além de multas e sanções legais e administrativas, elas podem ser impedidas de participarem de outros processos licitatórios.

## REFERÊNCIAS

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

BHOJRAJ, S.; SENGUPTA, P. **Effect of corporate governance on bond ratings and yields: the role of institutional investors and outside directors**. Ithaca: Article of Cornell University and University of Maryland (Artigo da Universidade de Cornell e da Universidade de Maryland), 2001.

BOLTON, B., ZHAO, J. Busy boards, entrenched directors and corporate innovation. **International Journal of Financial Studies**, 1-34, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijfs10040083>. Acesso em: 28 mar. 2024.

BRASIL. Lei nº 8.666/1993. **Licitações e contratos**. Disponível em [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/588337/lei\\_8666\\_4ed.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/588337/lei_8666_4ed.pdf). Acesso em 28 mar. 2024.

CARRIERI, A.P.; LUZ, T.R. Paradigmas e metodologias: não existe pecado do lado de baixo do Equador. In: Encontro Anual da ANPAD, xxii. **Anais e Publicações**. Foz do Iguaçu: Anpad, 1998. -

CLEMENTE, E.S. **Governança corporativa e questões jurídicas concretas**. In: CANTIDIANO, L.L.; CORRÊA, R. (Org.). **Governança corporativa: empresas transparentes na sociedade de capitais**. São Paulo: Lazuli, 2004.

COSTA, L., SAMPAIO, J. de O., FLORES, E. S. Diversidade de gênero nos conselhos administrativos e sua relação com desempenho e risco financeiro nas empresas familiares. **Revista de Administração Contemporânea**, 721-738, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2019180327>. Acesso em 29 mar. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA – IBGC, 2023. O IBGOVERNANÇA CORPORATIVA. Recuperado em: < <https://www.ibGovernança Corporativa.org.br/quemsomos>>. Acesso em 26 jun. 2024.

KERMANIAN, M. A., RAFIEI, S., KEYVANFAR, H., SADI-NEZHAD, S. et al. Corporate Governance: a scientometric analysis. Accounting. **Growing Science Electronic Magazine** 5, 153-168, 2019. Disponível em: <https://www.growingscience.com/ac/ac.html>. Acesso em 20 jun. 2024.

KPMG, Auditores Independentes LTDA. **A Governança Corporativa e o Mercado de Capitais**. 18. ed. Disponível em <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/br/pdf/2023/11/A-Governanca-Corporativa-e-o-Mercado-de-Capitais-18-ed-2023.pdf>. Acesso em 30 mar. 2024.

KREUZBERG, F., VICENTE, E. F. R. (2019). Para onde estamos caminhando? Uma análise das pesquisas em governança corporativa. **Revista de Administração Contemporânea**, 23(1), 43-66. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2019170381>. Acesso em 20 jun. 2024.

Lei nº 8.666/1993. **Licitações e contratos.** Disponível em [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/588337/lei\\_8666\\_4ed.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/588337/lei_8666_4ed.pdf). Acesso em 28 mar. 2024.

Lei Federal nº 14.133/2021. **Lei de Licitações e Contratos Administrativos.** Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/lei/114133.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/114133.htm). Acesso em 25 mar. 2024.

MARTINS, O. S., VENTURA JÚNIOR, R. Influência da governança corporativa na mitigação de relatórios financeiros fraudulentos. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, 22(1), 65-84, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.7819/rbgn.v22i1.4039>. Acesso em 25 mar. 2024.

MURPHY, T. **Achieving business value from technology: a practical guide for today's executive.** New Jersey: John Wiley & Sons, 2002.

PARENTE, T. C., MACHADO FILHO, C. A. P. Conselhos de administração no Brasil: revisão da literatura e agenda de pesquisa. **Revista de Administração Mackenzie**, 21(6), 1-35, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-6971/eRAMD200066>. Acesso em 27 mar. 2024.

SANVICENTE, A. Z., et al. Novos estudos e resultados de pesquisa sobre governança e finanças no contexto do Brasil e da América Latina. **Revista de Administração Mackenzie**, 21(6), 1-4, 2020. <https://doi.org/10.1590/1678-6971/eRAMD200301>. Acesso em 27 mar. 2024.

SANTOS, A. A., et al. Códigos de governança corporativa dos países latino-americanos: análise das práticas da ONU. **Revista de Administração Mackenzie**, 21(6), 1-28, 2020. <https://doi.org/10.1590/1678-6971/eRAMD200061>. Acesso em 27 mar. 2024.

SOUSA, H. A. de, et al. Os princípios da governança corporativa: o enfoque dado pelas empresas listadas na B3. **Revista Contabilidade e Controladoria**, 13(1), 50-71, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/rcc.v13i1.75295>. Acesso em 25 mar. 2024.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Referencial básico de governança aplicável a organizações públicas e outros entes jurisdicionados ao TCU / Tribunal de Contas da União.** Edição 3 - Brasília: TCU, Secretaria de Controle Externo da Administração do Estado – Secex Administração, 2020. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-publica-a-3-edicao-do-referencial-basico-de-governanca-organizacional.htm>. Acesso em 05 jul. 2024.

VIEIRA, S.P.; MENDES, A.G.S.T. Governança corporativa: uma análise de sua evolução e impactos no mercado de capitais brasileiro. **Revista do BNDES**, v. 11, n. 22, p. 103-122, dez. 2004. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/8177>. Acesso em 05 jul. 2024.

ZHENG, C., KOUWENBERG, R. A bibliometric review of global research on corporate governance and board attributes. **Research Papers in Economics**, 11, 1-25, 2019. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/gam/jsusta/v11y2019i12p3428-d241975.html>. Acesso em 05 jul. 2024.

# HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA – UMA REVISÃO DE LITERATURA

Ana Letícia R. Xavier Frezarini<sup>1</sup>, Camila Franco<sup>2</sup>, Marina Belluci<sup>3</sup>

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 <sup>2</sup>Graduação em Odontologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2006), mestrado em Periodontia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2008) e doutorado em Odontologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araraquara (2012). Pós-doutorado pela Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (2014). Docente em Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva.

Autor de correspondência: Ana Letícia R, Xavier Frezarini

E-mail: leeh\_frezarini@hotmail.com | Alagoas Centro – | Caixa Postal | 15.801-310 | Catanduva – SP

## RESUMO

A hipersensibilidade à dentina é sabidamente de alta demanda na prática odontológica, afetando todas as faixas etárias. As causas são variadas, como exemplos estão a higiene bucal inadequada, técnica de escovação inadequada, técnica restauratória insatisfatória, presença de retração gengival, presença de lesões como erosão, abrasão e desgaste, presença de sobrecarga oclusal. As características da hipersensibilidade dentinária é dor excessiva por perda de esmalte e cimento na parte cervical do dente, com a exposição dos túbulos dentinários que podem causar desconforto ao paciente. Compreender a etiologia de qualquer doença ou condição bucal é essencial para um tratamento seguro e eficaz, por isso nosso estudo se baseia em uma revisão de literatura realizada por meio de bancos de dados (Pubmed, Scielo, Bireme e Cochrane) com a finalidade de discutir aspectos importantes da hipersensibilidade. O presente trabalho verificou principalmente a etiologia multifatorial, teorias dos mecanismos da dor, prevalência, diversidade e eficácia das terapias de alívio da dor. Como forma de tratamento observa-se que é muito importante que os cirurgiões-dentistas promovam a prevenção da hipersensibilidade. Os tratamentos baseiam-se principalmente na dessensibilização da dentina, cobertura gengival e restauração. A partir dos estudos, pode-se considerar que a hipersensibilidade dentinária é uma condição muito comum no consultório odontológico. Ela está presente por hábitos deletérios dos pacientes ou por resultados de tratamentos odontológicos como, por exemplo, no tratamento periodontal. O tratamento da hipersensibilidade dentinária exige um contexto multidisciplinar, bem como, na escolha do tratamento mais adequado meio as inúmeras opções presentes no mercado odontológico. Apesar disso, nenhum tratamento é eficaz em longo prazo. Ainda são necessários mais estudos sobre a etiologia e o tratamento da hipersensibilidade dentinária.

**Palavras-chaves:** Hipersensibilidade, Dor, Sensibilidade da dentina, dessensibilizantes dentinários.

## ABSTRACT

Dentin hypersensitivity is known to be in high demand in dental practice, affecting all age groups. The causes are varied, such as inadequate oral hygiene, inadequate brushing technique, unsatisfactory restorative technique, presence of gingival retraction, presence of lesions such as erosion, abrasion and wear, presence of occlusal overload. The characteristics of dentinal hypersensitivity are excessive pain due to loss of enamel and cementum in the cervical part of the tooth, with exposure of the dentinal tubules that can cause discomfort to the patient. Understanding the etiology of any oral disease or condition is essential for safe and effective treatment, which is why our study is based on a literature review carried out using databases (Pubmed, Scielo, Bireme and Cochrane) in order to discuss important aspects of hypersensitivity. This study mainly looked at the multifactorial etiology, theories of pain mechanisms, prevalence, diversity and effectiveness of pain relief therapies. As a form of treatment, it has been observed that it is very important for dental surgeons to promote the prevention of hypersensitivity. Treatments are mainly based on dentin desensitization, gingival coverage and restoration. Based on the studies, it can be considered that dentin hypersensitivity is a very common condition in the dental office. It is caused by patients' harmful habits or by the results of dental treatments, such as periodontal treatment. The treatment of dentinal hypersensitivity requires a multidisciplinary approach, as well as the choice of the most appropriate treatment among the numerous options available on the dental market. Despite this, no treatment is effective in the long term. More studies are still needed on the etiology and treatment of dentin hypersensitivity.

**Keywords:** Hypersensitivity, Pain, Dentin sensitivity, Dentin desensitizers.

## INTRODUÇÃO

A hipersensibilidade à dentina é sabidamente de alta demanda na prática odontológica, afetando todas as faixas etárias. As causas são variadas, como exemplo, a higiene bucal inadequada, técnicas de escovação inadequadas, restauração insatisfatória, retração gengival, presença de lesões como erosão, abrasão e desgaste, sobrecarga oclusal (GARCIA et al., 1996).

O conhecimento do complexo dentino-pulpar e em particular as fibras nervosas envolvidas na sensibilidade é de fundamental importância para a compreensão da patologia e assim, o estabelecimento do correto diagnóstico. O dente quando exposto a estímulos físicos, químicos e biológicos, formam uma junção entre o ponto de excitação e as fibras nervosas localizadas dentro da polpa, a dentina mais interna, e, a partir daí, estas fibras são ativadas e o paciente começa sentir dor (ADDY et al., 1987).

A hipersensibilidade dentinária é caracterizada por uma dor aguda, súbita e de curta duração, induzida pela exposição da dentina. Aparece de forma rápida, quando a dentina do dente é exposta a estímulos externos, como, por exemplo, alimentos quentes, frios ou ácidos, que estimulam as fibras nervosas da parte interna do dente fazendo com o que o paciente sinta a dor (ADDY et al., 1987).

Salienta-se que quanto mais cedo à causa for determinada, mais fácil e rápido será a escolha do tratamento. No consultório podem ser realizados com materiais que visam diminuir os sintomas e também evitar que os fluidos possam se movimentar dentro dos túbulos dentinários, como por exemplo o uso de dessensibilizantes (SANTOS et al., 2010). Várias terapias vêm sendo utilizadas em casos de hipersensibilidade dentinária, mas ainda até o presente momento, nenhum tratamento totalmente eficaz e confiável foi identificado. O tratamento pode ser feito em casa ou no consultório de acordo com exames clínicos. (PALMA et al., 2005)

Nesse contexto, o presente artigo procura ressaltar aspectos fundamentais relacionados à parte clínica, principalmente no que se refere ao diagnóstico, tipos de tratamento mais indicados e controle pós-operatório.

O objetivo desse estudo é reunir informações e conhecimentos que já estão bem estabelecidos na literatura, frente às questões que envolvem a Hipersensibilidade Dentinária ao longo dos anos, assim, permitindo que os profissionais da área possam se manter atualizados, promovendo, assim, o aumento do conhecimento sobre as suas causas e tratamentos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Buscas eletrônicas foram realizadas nas bases de dados Pubmed/Medline e Web of Science. Como critérios de escolha, foram utilizados artigos sem restrição de data, prevalecendo uma busca completa e rica em conteúdos de grande valor literário e especificando termos como: hipersensibilidade dentinária, sensibilidade, tratamento, dor pulpar, condicionamento ácido, tratamento periodontal e recessão gengival. Sendo cada termo buscado também na língua Inglesa. Os Critérios de exclusão estabelecidos mediante artigos duplicados, divergentes ao tema, artigos não completos e artigos que não foram escritos em inglês ou português. Dessa forma, foram selecionados 30 artigos para revisão, utilizados 18 artigos e descartados 12 artigos, conforme fluxograma e tabela a seguir:

### FLUXOGRAMA DA ESTRATÉGIA DE PESQUISA



Fonte: Elaborado pelos autores

**Tabela 1 – Artigos que abordaram a importância do tratamento Odontologia para a Hipersensibilidade Dentinária.**

Autor e Ano	Objetivo	Resultados e Conclusões
OLIVEIRA (et al., 2012); RIBEIRO (et al., 2016); SILVA (et al., 2011).	Objetivo identificar as diversas formas de tratamento da HDC, enfocando os mecanismos de ação dos agentes terapêuticos, bem como a sua correta indicação e aplicação clínica	A escolha dos recursos terapêuticos é arbitrária e dependente da preferência de cada profissional, o que dificulta a comprovação da efetividade de alguns tipos de tratamento frente a outros. Muitas vezes os produtos placebo utilizados em pesquisas clínicas chegam a apresentar uma significativa no quadro de HDC, dificultando, a comprovação científica da efetividade dos produtos disponíveis.
GARCIA (et al., 1996)	O objetivo deste trabalho é revisar a literatura a respeito da hipersensibilidade dentinária associada à recessão gengival, na busca de atualidades com a intenção de facilitar a escolha da terapia adequada de acordo com cada caso e seu correto manejo clínico.	Conclui-se que para facilitar a escolha da terapia adequada para o correto manejo clínico, deve-se considerar que: o clínico identifique e controle, os fatores que levaram à recessão gengival, e também aqueles responsáveis por manter os túbulos dentinários abertos, tais como: dieta, erosão, escovação.
ADDY (et. al., 1987)	Objetivo, investigar a distribuição de recessão, sensibilidade e placa em um grupo de pacientes diagnosticados com hipersensibilidade dentinária moderada e grave, afetando vários dentes.	Os resultados indicam que a distribuição da placa bacteriana nesta população selecionada é complexa e sugere que a limpeza dentária é um dos vários fatores principais que influenciam a ocorrência e distribuição da hipersensibilidade dentinária.
CLARK (et al., 1985)	Objetivo procurar ressaltar aspectos fundamentais relacionados à parte clínica, no que se refere ao diagnóstico, tipos de tratamento mais indicados e controle pós-operatório.	O diagnóstico da HD deve ser feito de maneira minuciosa, em que dados objetivos devem ser colhidos de modo a identificar a área sensível. Quanto ao tratamento, várias são as substâncias utilizadas como técnicas de dessensibilização de uso profissional. Em casos severos, o tratamento endodôntico é indicado.
PALMA (et. al., 2005)	O objetivo deste trabalho foi analisar a prevalência de hipersensibilidade dentinária cervical HSDC nos pacientes atendidos na clínica da Universidade. A coleta de dados foi realizada através de anamnese e exame clínico.	Concluiu-se que a prevalência de HSDC, nesta população, é alta, merecendo, atenção dos cirurgiões-dentistas. A idade e o consumo de substância ácida estiveram associados com o diagnóstico de HSDC. Estudos de base populacional deveriam incluir a avaliação desse quadro para a implementação de ações coletivas.

ADDY (1990) ; KIMURA (et. al., 2000)	O objetivo deste artigo é resumir as aplicações do laser para o tratamento da hipersensibilidade dentinária. Os efeitos do laser no tecido pulpar e os problemas do tratamento com laser também são revisados.	Em geral, a eficiência no tratamento da hipersensibilidade dentinária com laser é maior que outros métodos, mas em casos graves é menos eficaz. É necessário considerar a gravidade da hipersensibilidade dentinária antes do uso do laser.
SANTOS (et. al., 2010)	O objetivo deste trabalho foi revisar a literatura com o intuito de se obter maiores informações sobre os fatores etiológicos, o correto diagnóstico e as possibilidades de tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical.	Podemos concluir que perda de esmalte coronário ou exposição radicular por perda de estrutura periodontal é a sua principal causa, sendo a escovação incorreta, a dieta rica em ácidos, as forças oclusais excessivas, os hábitos, a abrasão, a erosão e a recessão gengival os fatores mais encontrados.
REBELO (et.al., 2011)	Mostrar que as pastas dessensibilizantes funcionam na hipersensibilidade dentinária.	O produto dessensibilizante Colgate Pro-Alívio apresenta resultados positivos e promissores, mas carece de mais estudos científicos sem apoio de indústrias farmacêuticas que podem muito bem influenciar a eficácia real dos produtos.
PEIXOTO (2010)	Visa a comentar as principais formas de tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical investigadas por meio de um levantamento bibliográfico sobre o tema.	Foi possível concluir que a hipersensibilidade dentinária cervical pode ser tratada eficientemente por meio de substâncias de uso tópico e de terapias com laser
MATIAS (et. al., 2010)	O propósito deste trabalho é o de enfatizar, por meio de uma revisão de literatura, os diversos aspectos relacionados com a hipersensibilidade dentinária como características clínicas, etiologia, mecanismo de desencadeamento bem como os tipos de tratamentos e a efetividade destes.	Conclui-se que é de grande responsabilidade do profissional o dever de fazer o diagnóstico correto. Todos os tratamentos apresentados são eficazes em reduzir a HD, elas possuem efeitos diferentes. Portanto, conhecer a etiologia e os tratamentos disponíveis da hipersensibilidade dentinária torna-se necessário para uma conduta clínica segura e eficaz.

LOPES (2012)	Avaliar protocolos de tratamento para hipersensibilidade dentinária com laser de baixa potência (com diferentes dosagens), laser de alta potência e agente dessensibilizante, por um período de 12 e 18 meses	Pode-se afirmar que todos os agentes dessensibilizantes foram efetivos, mesmo apresentando estratégias de ação diferentes. Os dentífricos são igualmente interessantes para o uso caseiro por ocasionarem oclusão.
BRÄNNSTRÖM (1992)	Explicar se a dentina hipersensível apresenta um mecanismo da teoria Hidrodinâmica onde estímulos resultam no aumento do movimento do fluido nos túbulos dentinários.	A hipersensibilidade dentinária, depende da existência de túbulos dentinários abertos e da vitalidade pulpar, embora estudos ainda sejam necessários para determinar o mecanismo exato através do qual o fluxo de fluidos nos túbulos dentinários estimulam as terminações nervosas.
CUENIN (et al. 1991)	Avaliar qualitativa e quantitativamente o padrão de obliteração dos túbulos dentinários da dentina submetidos a uma solução à base de Na Cl.	Pode considerar que a solução a base NaCl foi capaz de promover a obliteração dos túbulos dentinários de forma satisfatória. E essa obliteração em âmbito odontológico é muito importante, uma vez que reduz a permeabilidade da dentina e previne a HD.
CONCEIÇÃO; SCUR; VIDOR (1994)	Analisar clinicamente a eficácia de dois tratamentos utilizados na redução da hipersensibilidade dentinária cervical, bem como a duração dos seus efeitos.	O efeito de dessensibilização com base de nitrato de potássio foi mais durável do que o do verniz fluoretado.
FREITAS; REIS (2021)	Apresentar os protocolos de diagnóstico e tratamento de forma simplificada, elegendo o mais adequado para a maioria dos casos de hipersensibilidade dentinária.	Através de um diagnóstico correto, pode-se desvendar os fatores etiológicos envolvidos, compreendendo a multifatorialidade, fatores de risco, hábitos e comportamentos individuais, sendo o princípio para se elaborar um planejamento personalizado.
OLIVEIRA (2021)	Realizar uma revisão da literatura sobre os aspectos relevantes vinculados à HD, como etiologia, diagnóstico, mecanismos biológicos, medidas preventivas e terapêuticas	Embora os aspectos clínicos sejam bem estabelecidos na literatura, a importância de um correto diagnóstico é essencial para um plano de tratamento adequado, por se tratar de uma condição de etiologia multifatorial.
SILVA (2018)	O presente estudo objetiva abordar as condições envolvidas na sensibilidade dentinária, como etiologia, diagnóstico, além das diversas formas de tratamento.	Concluiu-se que ainda hoje existem dificuldades em seguir protocolos adequados para cada paciente, especialmente pelo fato da sua causa multifatorial. Portanto o diagnóstico diferencial é a primeira atitude clínica do profissional que deseja ter sucesso no

		tratamento da hipersensibilidade dentinária.
BARBOSA; SANTOS (2005)	O objetivo dessa revisão na literatura é para identificar as formas de ação e os agentes dessensibilizantes disponíveis que podem ser empregados no controle e tratamento da sensibilidade dentinária cervical	Conclui-se que são vários os tratamentos propostos para as lesões não cáries hipersensíveis, contudo ainda não se estabeleceu o agente ideal para solucionar esta patologia que possui um grande potencial de recidiva.

Fonte: Elaborado pelos autores

## REVISÃO DE LITERATURA

Sabe-se que a polpa desempenha várias funções, incluindo funções sensoriais e, por isso, a capacidade dela em responder aos estímulos é definida como sensibilidade. Tais estímulos podem atingir diretamente a polpa ou vir do esmalte e dentina, sendo a sensação quase sempre dolorosa, aguda e rápida quando o nervo mielino é estimulado (SILVA (2018). A inervação da polpa e da dentina ocorre no gânglio trigeminal com axônios simpáticos pós-ganglionares e aferentes. Os corpos celulares dos principais aferentes nervosos estão localizados nos gânglios e têm principalmente funções sensoriais, mas alguns causam vasodilatação quando estimulados (REBELO et.al., 2011)

As fibras nervosas simpáticas fornecem função vasoconstritora nos vasos sanguíneos da polpa. A polpa é innervada por fibras A-delta mielinizadas de condução rápida que causam respostas de dor rápida, súbita e aguda e também por fibras C não mielinizadas de condução lenta que causam dor crônica intermitente (FREITAS; REIS 2021). As fibras nervosas se ramificam no plexo odontofóbico ao longo da via vascular e as fibras C podem penetrar na dentina subdentária (REBELO et.al., 2011). As fibras A-delta e C (intracardíacas) transmitem a dor através de múltiplas vias de dor para o SNC para diferentes regiões do tálamo e depois para o córtex somatossensorial, que detecta a qualidade, intensidade e localização de estímulos nocivos (FREITAS; REIS 2021).

Ten Cate (1998) mostrou que existe uma camada de odontoblastos na margem pulpar do dente que é recoberta por pré-dentina, a qual corresponde à mineralização inicial secretada pelos odontoblastos. A dentina primária é secretada até o fechamento apical, após o que a formação de dentina é bastante reduzida e então a dentina secundária começa a ser secretada durante a vida do órgão dental. Durante o processo de mineralização, os odontoblastos migram para o centro da polpa e deixam extensões celulares, deixando este aspecto tubular e resposta fisiológica, embora a dentina seja um tecido avascular (CONCEIÇÃO; SCUR; VIDOR 1994). A dentina é um tecido muito importante para a estrutura do dente, sendo composta por 70% de substâncias inorgânicas na forma de hidroxiapatita, além de conter fibras colágenas e substâncias orgânicas equivalentes a água. Uma característica da dentina é que ela contém túbulos dentinários que servem como uma extensão do corpo celular do odontoblasto, e esses túbulos estão localizados na junção melo-dentina (CUENIN et al. 1991)

Existem várias hipóteses e teorias que tentam explicar a dor na hipersensibilidade dentinária. Os estudos de Bartold (2006) sustentam a teoria neural, na qual estímulos mecânicos e térmicos irão estimular diretamente as terminações nervosas existentes dentro dos túbulos dentinários e assim a estimulação irá se propagar através das fibras. Segundo tal teoria, ao longo de toda a extensão dos túbulos dentinários, existem terminações nervosas livres ou receptores de dor que respondem a vários tipos de estímulos nocivos que afetam os dentes. Em um estudo de Garg (et al., 2007), pode-se observar que apenas entre 100-200 micrômetros de dentina periférica tem terminações nervosas. Embora este estudo seja apoiado pela observação

de fibras nervosas não mielinizadas na camada externa da dentina e pela hipotética presença de polipeptídeos neurais, ele ainda requer mais evidências científicas (MATIAS et. al., 2010).

Mais recentemente, outra hipótese proposta para a estimulação dos receptores de dor nos dentes é a transdução odontoblástica, onde os odontoblastos funcionam como receptores sensoriais, recebendo-os e transmitindo-os às fibras nervosas (ADDY 1990; KIMURA et. al., 2000). Assim, a teoria da transdução odontoblástica indica que os odontoblastos funcionam como uma célula receptora dos estímulos que afetam os dentes, que os recebem e os espalham. A forte fixação da membrana do odontoblasto à membrana do plexo subodontoblástico sugere que os odontoblastos transmitem impulsos nervosos ao nervo por meio de uma união química, ou seja, sinapse química (LOPES 2012).

A teoria mais reconhecida hoje é a teoria da hidrodinâmica proposta por Brannstrom (1992). A existência de fluido dentinário nos túbulos e o movimento desse fluido causado por estímulos como alterações térmicas, ou seja, baixa temperatura, alta temperatura e estímulos químicos dessa solução causam dor aguda e súbita quando o paciente tem alterações na superfície dentinária. A maioria dos estímulos dolorosos, especialmente estímulos térmicos, causará migração de fluido no canal, resultando em estimulação mecânica por pressão ou contração das fibras nervosas do plexo subodontoblástico, gerando, dessa forma, potenciais de ação nas mesmas e com isso causando dor no paciente (BRÄNNSTRÖM 1992). A teoria hidrodinâmica mostrou que o movimento do fluido dentro dos túbulos dentinários afeta a ativação de fibras nervosas na dentina e estímulos térmicos, bem como soluções aquosas. A hipertonicidade causa movimento do fluido extracelular dentro da dentina, causando dor. (PALMA et. al., 2005)

A estimulação térmica que não seja mecânica ou química é a única maneira comprovada de estimular os receptores de dor na dentina sem expor a dentina (FREITAS; REIS 2021). Observa-se que vários estudos sobre os mecanismos de excitabilidade periférica dos receptores de dor nos dentes sugerem que não existe apenas um único mecanismo pelo qual estímulos prejudiciais causam sua estimulação, mas que eles trabalham juntos ou ligados para causar sensações de dor de dente em diferentes situações, mesmo em situações de hipersensibilidade dentária (PALMA et. al., 2005)

Dessa forma, o conhecimento das bases fisiológicas da estimulação dos receptores de dor no dente, estudadas principalmente nas teorias de transdução hidrodinâmica, neural e odontoblástica, é importante para que o dentista identifique a hipersensibilidade e assim elimine as causas e, se possível, prescreva o melhor tratamento para o paciente (LOPES (2012).

Nesse sentido, muitos fatores etiológicos têm sido sugeridos para a exposição dos túbulos dentinários, como baixos níveis de higiene bucal, higiene bucal inadequada devido à má técnica de escovação. O uso de pastas ou elementos abrasivos, por exemplo, gera abrasão que faz com que há abertura dos tubos. Restauração e preparo da cavidade realizados de forma incorreta e descaso com a técnica protética também resultando em sensibilidade BARBOSA; SANTOS 2005). Dessa forma, a presença de ácidos não bacterianos na cavidade oral causa problemas como erosão e abrasão, quando os indivíduos consomem bebidas ácidas ou apresentam problemas como bulimia e refluxo ácido, criando abrasão que leva à exposição dos túbulos dentinários. A disfunção da oclusão causa sobrecarga nos dentes que gera microfissuras no esmalte ou cimento e assim expõe os túbulos dentinários a estímulos (AGUIAR et al., 2005).

Complementando Gallien (et al., 1994), a abrasão causada pelo atrito de certos materiais nos dentes, como escovas e cremes dentais altamente abrasivos, leva à desmineralização do esmalte e do cimento, formando lesões côncavas e de textura lisa que frequentemente é encontrada na superfície externa dos dentes. Com isso, a dentina fica exposta e assim os túbulos dentinários, aumentando significativamente a sensibilidade da dentina. Constata-se também que vômito causado por substâncias ácidas exógenas e endógenas, por exemplo, alimentos e substâncias ácidas, sucos gástricos ácidos e também em pessoas com regurgitação. Essas lesões dentárias são grandes e possuem bordas arredondadas, enquanto as lesões cervicais muitas vezes decorrentes de traumas oclusais, como abrasão, são cuneiformes, acometendo principalmente dentes com má oclusão e cargas, oclusão ou oclusão (BRÄNNSTRÖM 1992).

Vale ressaltar que o mecanismo do aumento da sensação de dor após o clareamento ainda não é totalmente compreendido. Desse modo, alguns estudos sugerem que o contato com a dentina e o subsequente movimento fácil do fluido do canal podem ser facilmente estimulados, atingindo os receptores de dor na Revista Interciência – IMES Catanduva - V.1, Nº 14, janeiro 2025

dentina (FREITAS; REIS 2021). Entretanto, existe outra teoria a qual sugere que o gel clareador penetra na dentina para a polpa causando pulpite reversível. E, assim, há sensibilidade ao calor por um período de tempo sem deixar danos permanentes à polpa. Nesse sentido, afirma-se que o uso de um dessensibilizante, antes do gel clareador dental de consultório, diminui a recorrência e a intensidade da hipersensibilidade (FREITAS; REIS 2021).

Com relação ao tratamento, a eficácia da diminuição da hipersensibilidade dentinária deve visar a determinação dos fatores etiológicos, pois, desta forma, tem um foco maior na causa direta do problema e não somente nos sintomas. A hipersensibilidade dentinária é uma doença que em alguns casos pode resultar em dessensibilização espontânea, mas na maioria dos casos requer intervenção OLIVEIRA (2021). O tratamento baseia-se na dessensibilização da dentina, cobertura gengival e restauração. Nos casos em que a perda de tecido dentário é inferior a 1 mm, está indicada a redução da sensibilidade (CUENIN et al. 1991). Nesse contexto, observa-se que o potássio é o único dessensibilizador químico da atividade nervosa que aumenta a concentração de íons de potássio nas partes distais do cérebro odontoblástico que diminui a condutividade elétrica das fibras nervosas estimulação sensorial para fibras nervosas que podem causar dor (CUENIN et al. 1991).

Além da utilização de agentes dessensibilizantes, a laserterapia também aparece como um tratamento promissor, em muitos casos ela tem se mostrado muito eficaz. Na laserterapia, utiliza-se laser de baixa intensidade, que atua diretamente na condução nervosa, ou laser de alta intensidade, que causa fechamento dos túbulos dentinários. É indicado também fazer a associação de técnicas como a laserterapia associado ao potássio (PEIXOTO 2010).

## CONCLUSÃO

A partir da Revisão Bibliográfica pode-se considerar que a hipersensibilidade dentinária é uma condição muito comum no consultório odontológico. Ela está presente, por hábitos deletérios dos pacientes ou por resultados de tratamentos odontológicos como, por exemplo, no tratamento periodontal. O tratamento da hipersensibilidade dentinária exige um contexto multidisciplinar, assim como na escolha do tratamento mais adequado meio as inúmeras opções presentes no mercado odontológico. Mesmo com muitos estudos sobre seu tratamento a longo prazo, ainda temos reincidência em alguns casos e dessa forma fazem com que profissionais da área se dediquem as pesquisas, se aprofundando cada vez mais, com a intenção de poder desenvolver sempre o melhor tratamento e mais atualizado.

## REFERÊNCIAS

- ADDY et. al.,. **Etiology, mechanisms and clinical implications of dentine hypersensitivity.** Dental Clinics of North America; 34, 503 1990.  
Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2197124/> . Acessado em: 15/04/2023
- BARBOSA, R.P.S.; SANTOS, R.L.; GUSMÃO, E.S. **Terapias para controle de lesões não cariosas hipersensíveis.** Odontol Clín Científ 4(3):171-6, 2005. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-437449>. Acessado em: 11/04/2023.
- BRÄNNSTRÖM, M.; **Hipersensibilidade Dentinária.** 1992. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/> Acessado em: 11/04/2023.
- CLARK, D. C. et al. **The effectiveness of a fluoride varnish and a desensitizing tooth paste in treating dentinal hypersensitivity.** J Periodontol Res, v.20, n.2, p.212-219, Mar. 1985. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/57492799/hipersensibilidade-dentinaria> Acessado em: 14/04/2023
- CUENIN, M.F. et al. **An in vivo study of dentin sensitivity: the relation of dentin sensitivity and the patency of dentin tubules.** J Periodontol Nov;62(11):668-73, 1991. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1753319/> Acessado em: 15/04/2023
- CONCEIÇÃO E.N.; SCUR A.; VIDOR M.M.; **Avaliação clínica do uso de ionômero de vidro na hipersensibilidade dentinária em lesões de abrasão.** Rev Bras Odontol jul.- ago;51(4):39-42, 1994. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rdor/a/HzTFNBmJB5JcmTYcRBfWYmm/?lang=en> Acessado em: 15/04/2023
- FREITAS ALINE; REIS GISELE; **Hipersensibilidade dentinária: diagnóstico e tratamento,** Graduanda em Odontologia pela Universidade de Rio Verde, Campus Rio Verde, GO. Disponível em: <https://www.unirv.edu.br/conteudos/.com.br> Acessado em: 15/04/2023

GARCIA G.; ROSELL F.L.; SAMPAIO J.E.C.; **Tratamento da hipersensibilidade dentinária: avaliação de efetividade do uso do selante associado à água de hidróxido de cálcio.** RGO (Porto Alegre) ;44(4):237-9 1996. Disponível em: <https://revodonto.bvsalud.org/> Acessado em: 15/04/2023

LOPES, A. O.; **Avaliação clínica de diferentes protocolos no tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical.** Dissertação de Mestrado em Dentística. Faculdade de Odontologia - Universidade São Paulo, 2012. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses> Acessado em: 17/04/2023

MATIAS, M. N. A.; LEÃO, J. C.; FILHO, P. F. M.; SILVA, C. H. V.; **Hipersensibilidade dentinária: uma revisão de literatura.** Odontol. Clin. Cient. Recife. v. 9, n. 3, p. 19-24, 2010. Disponível em: [https://www.crope.org.br/site/adm\\_syscomm/publicacao/foto](https://www.crope.org.br/site/adm_syscomm/publicacao/foto) Acessado em: 17/04/2023

OLIVEIRA ISABELLE, **Hipersensibilidade Dentinária: Etiologia, diagnóstico e tratamento** Odontol. Clín.-Cient., Recife, 20(2) 46 - 51, junho, 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1368998> Acessado em: 20/04/2023

OLIVEIRA, J. M. et al. **Hipersensibilidade Dentinária: considerações para o Sucesso em seu**

**manejo clínico.** HU Revista, v. 38, n. 1, p. 13-20, 2012. Disponível em: <https://www.univale.br> Acessado em: 20/04/2023

PEIXOTO, L. M.; DALEPRANE, B.; BATITUCCI, M. H. G.; SANGLARD, L.; PAZINATTO, F. B. **Tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical.** Rev. bras. pesqui. saúde. v. 12, n. 2, p. 69-74, 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/Notebook/Downloads/canhoque> Acessado em: 20/04/2023

PALMA A.B.O.; Costa S.M.; Resende V.L.S.; Neves A.D.; Abreu M.H.N.G.; Guedes C.A.S.; Mourão F.R, Palma I.S.B.; Santos Neto W. **Prevalência da hipersensibilidade dentinária cervical nos pacientes da clínica integrada I da UNIMONTES – Montes Claros/ MG.** *Pesq Bras Odontoped Clin Integ*; 5(1): 29-34. 2005. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/637/63750106.pdf> Acessado em: 20/04/2023.

REBELO, D.; LOUREIRO, M.; FERREIRA, P.; PAULA, A.; CARRILHO, E. **Tratamento médico dentário da hipersensibilidade dentinária.** Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac. Portugal. v. 52, n. 2, p. 98-106, 2011. Disponível em: <https://administracao.spemd.pt/> Acessado em: 20/04/2023

RIBEIRO, P. J. T. et al. **Mecanismos de ação dos recursos terapêuticos disponíveis para o tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical.** Odontologia Clínico-Científica, v. 15, n.02, p. 83-90, 2016. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/> Acessado em: 20/04/2023

SANTOS, A. P. M.; PEREIRA, M. N.; LEITE, F. P. P.; OLIVEIRA, J. M.; CHAVES, M. G. A. M. **Um sintoma preocupante: a hipersensibilidade dentinária.** Rev. bras. odontol. Rio de Janeiro. v. 67, n. 2, p. 242-6, 2010. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-586835> Acessado em: 20/04/2023

SILVA, GUILHERME WIRGILÍO SANTOS. **Dentin hypersensitivity: diagnosis and treatment. Literature review.** 2018. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Odontologia, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2018. Disponível em: [file:///C:/Users/Notebook/Downloads/document5c598a7b0c621%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Notebook/Downloads/document5c598a7b0c621%20(1).pdf) Acessado em: 20/04/2023

# HOLDING FAMILIAR VS PROCESSO DE INVENTÁRIO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA

---

INGRID DE SOUZA<sup>1</sup>  
RAFAELA PAULA<sup>2</sup>  
RAFAEL MADALOSSO DOS  
SANTOS<sup>3</sup>

IMES – Catanduva

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

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

2. Aluno do Curso de Ciências Contábeis do IMES/Catanduva.

3. Professor Orientador.

---

## RESUMO

A gestão eficaz do patrimônio é fundamental para garantir a preservação e o crescimento das riquezas familiares ao longo do tempo. Duas abordagens comuns para essa gestão são a utilização de holdings familiares e o processo de inventário. As holdings familiares são estruturas legais criadas para consolidar e administrar os ativos de uma família, cujo princípio é transferir diversos tipos de ativos, como imóveis, investimentos e negócios para uma sociedade revestida de personalidade jurídica. Por outro lado, o processo de inventário é um procedimento legal que ocorre após o falecimento de um indivíduo e envolve a identificação, avaliação e distribuição de seus bens entre os herdeiros de acordo com as leis de sucessão. Neste artigo, foi realizada a comparação entre essas duas estratégias de gestão patrimonial, destacando suas características, vantagens, desafios e implicações legais, a fim de auxiliar as famílias na tomada de decisões informadas sobre o futuro de seu patrimônio. Com base em uma pesquisa bibliográfica, foi observado um aumento de até 50% na procura por holdings familiares, de acordo com dados fornecidos por cartórios, atribuído ao aumento do ITCMD com a nova reforma tributária.

**PALAVRAS-CHAVE:** Holding familiar. Processo de inventário. Patrimônio. Gestão Patrimonial.

## ABSTRACT

The effective wealth management is fundamental to ensure the preservation and growth of the wealth of families through the time. Two common approaches for this management are the use of family holdings and the inventory process. The family holdings is a legal structure created to consolidate and manage, where the principle is to transfer many types of assets, such as properties, investments and business for a society coated with legal families. In another way, the inventory process is a legal procedure that occurs after the passing of an individual and it involves the identification, evaluation and distribution of his wealth between his heirs according to the succession laws. In this article, we are going to compare and contrast these two strategies of patrimonial wealth, highlighting its characteristics, benefits, challenges and legal implications, in order to help the families in the taking of their informed decision about their patrimony future. In this article, we are going to compare and contrast these two strategies of patrimonial wealth, highlighting its characteristics, benefits, challenges and legal implications, in order to help the families in the taking of their informed decision about their patrimony future. Based on a bibliographic research, an increase of up to 50% in demand for family holdings was observed, according to data provided by registries, attributed to the rise in ITCMD due to the new tax reform.

**KEY WORDS:** Family holdings. Inventory Process. Patrimonial. Asset management.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, a prevalência da cultura das empresas familiares é notável, onde pequenos e grandes negócios são constituídos e geridos por gerações. De acordo com dados do IBGE e SEBRAE 2018, citados pela USP, 70% das empresas familiares fecham suas portas após a morte do sócio fundador devido a deficiências no planejamento e na gestão jurídica. A reflexão sobre o controle da gestão e o fracasso das empresas familiares após a sucessão por morte do sócio fundador destaca a importância das holdings.

De acordo com Roesel (2019, p. 21),

Faz-se necessário conciliar os conflitos de interesses profissionais e pessoais para um bom desenvolvimento da utilização de ferramentas do Planejamento Sucessório quais sejam: Holding Pura ou Mista, Administradora de bens e imóveis próprios, Acordo de quotistas, Protocolo de Família e Testamento, caso essa seja a escolha. [...], podemos definir Planejamento Sucessório como uma ferramenta para melhor estruturação do patrimônio familiar, visando facilitar a partilha dos bens e garantir um meio mais seguro e menos custoso aos herdeiros, visando à preservação da atividade exercida, bem como evitar conflitos incontornáveis gerados por discussões sucessórias e disputas de herança.

O objeto social das sociedades é estabelecido pelo Artigo 2º da Lei das Sociedades Anônimas (1976), que permite que a companhia participe de outras sociedades, mesmo que não esteja previsto em seu estatuto, visando realizar o objetivo social ou beneficiar-se de incentivos fiscais.

Embora a Lei nº 6.404/76 tenha sido um marco legal importante em relação à participação dessas entidades no Brasil, a Constituição de 1988 e o novo Código Civil de 2002 também contribuíram para a evolução das relações societárias e familiares, influenciando a institucionalização das holdings. Sua característica distintiva é sua conexão com uma família específica e sua função é servir ao planejamento desenvolvido por seus membros, abordando desafios como organização do patrimônio, administração de bens, otimização fiscal, sucessão hereditária, entre outros.

Por outro lado, o processo de inventário no Brasil consiste em um levantamento de todos os ativos do ente falecido, que em casos de proprietários de negócios, acabam tornando-se um processo demorado e trabalhoso. O processo, além de demandar mais tempo, é, por vezes, mais custoso, se comparado com a abertura e gerenciamento de uma holding familiar.

Portanto, o presente artigo tem como objetivo apresentar as principais vantagens e desvantagens entre a constituição de uma holding familiar e o processo de inventário no Brasil, as principais formas de tributação e reunir dados que apresentem o crescimento pela opção que entregue maior confiabilidade e praticidade aos negócios familiares.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Na seção de Metodologia deste estudo sobre holding familiar e processo de inventário, foram realizadas pesquisas para coletar e analisar dados, incluindo análise documental de processos de inventário e pesquisa bibliográfica de casos de holdings familiares desde o processo de constituição a funcionamento. Esses métodos foram selecionados para proporcionar uma compreensão abrangente e aprofundada do tema em estudo. Na seção de Resultados e Discussão, interpretamos os resultados à luz das questões de pesquisa e da literatura revisada, abordando dados que comprovam o crescimento tanto na procura quanto na abertura de holdings, em virtude dos crescentes estudos sobre seus benefícios em um país onde empresas familiares tem sua dominância no mercado.

### **Definição e Tipos de Holdings:**

A expressão "holding" refere-se a uma entidade que detém, controla e mantém participações em outras empresas. As holdings familiares têm sido muito difundidas devido aos benefícios do planejamento societário, que envolve a organização das atividades empresariais, a proteção e o controle sobre outras

sociedades. De acordo com Araújo e Rocha Júnior (2021, p. 1), “pode ser definida como: uma empresa de participação societária (faz parte do quadro societário de outras empresas), gestora de participações, quer por meio de ações (Sociedade Anônima), quer por meio de cotas (Sociedade Limitada).”

A sociedade é um contrato entre pessoas naturais ou jurídicas para compartilhar riscos e resultados econômicos, conforme o artigo 981 do Código Civil de 2002. Para ser eficaz, é crucial ajustar a estrutura às necessidades comerciais, otimizando responsabilidades e recursos. No Brasil, as sociedades limitadas são mais comuns por sua simplicidade e proteção da responsabilidade pessoal dos sócios, enquanto as sociedades anônimas, que atraem investidores pela robustez e segurança de sua estrutura, possuem custos operacionais mais altos.

A constituição de uma sociedade holding pode ocorrer em diferentes contextos e para diversos objetivos. Existem diferentes tipos de holdings, como a chamada "holding pura", que tem como único objetivo deter participações em outras empresas, essas sociedades não realizam atividades comerciais e sua receita vem principalmente da distribuição de lucros e juros sobre o capital próprio das empresas em que investem entretanto em alguns casos podem gerar receita com operações com títulos financeiros, como aluguel de ações ou compra e venda de participações em outras empresas.

Conforme Mamede (2023, p. 23)

Pode ser uma holding pura ou mista, de administração, de organização ou patrimonial, isso é indiferente. Sua marca característica é o fato de se enquadrar no âmbito de determinada família e, assim, servir ao planejamento desenvolvido por seus membros considerando desafios como organização de patrimônio, administração de bens, otimização fiscal, sucessão hereditária.

Dentro das holdings puras, é comum fazer uma distinção entre "holding de controle" e "holding de participação". A primeira detém participações suficientes em outras empresas para exercer controle sobre elas, enquanto a segunda apenas detém participações, sem ter controle direto.

Em muitos casos, as holdings puras são criadas não apenas para deter participações, mas também para centralizar a administração das empresas controladas. Essas são conhecidas como "holding de administração" ou "holding de organização". A diferença entre elas é que a primeira desempenha um papel mais ativo na gestão das empresas, enquanto a segunda tem um papel mais

passivo, apenas dando forma à estrutura planejada.

Além das holdings puras, existe também a "holding mista", que não apenas detém participações em outras empresas, mas também realiza atividades empresariais próprias, como produção ou prestação de serviços. A legislação brasileira permite que as empresas tenham como objeto social a participação em outras empresas, mesmo que não esteja explicitamente descrito em seu contrato social. Nesse contexto não há a necessidade de que a empresa exerça a mesma atividade daquela a qual quer deter participação.

É possível criar uma sociedade com o único objetivo de ser proprietária de um determinado patrimônio, incluindo imóveis, propriedade intelectual, investimentos financeiros, entre outros. Essa é conhecida como "holding patrimonial" ou "holding imobiliária", dependendo dos ativos que possui. Não sendo um tipo específico podendo ser mista ou pura, de administração ou organização, seu propósito é o âmbito familiar visando servir de planejamento para seus membros organizando seu patrimônio. De acordo com as atividades exercidas por uma holding, cita-se o artigo 1.142 do código civil brasileiro de 2002, em que o estabelecimento não se confunde com o local onde se exerce a atividade empresarial, podendo ser físico ou até mesmo virtual, como exemplo muitas holdings são abertas em residência de sócios fundadores.

### **Tipo Societário e seu regime de tributação**

Prado (2011) destaca que uma holding pode ser constituída sob qualquer tipo societário, visto que isso é uma característica da própria sociedade. A escolha do tipo societário para uma holding familiar, geralmente, recai sobre a Sociedade por Ações (S.A.), embora também seja possível optar pela Sociedade Limitada (Ltda), dependendo dos objetivos específicos da família e das características do negócio.

A Sociedade por Ações oferece vantagens, como a clara separação entre o patrimônio pessoal e empresarial, facilitando a gestão e a transferência de participações entre os membros da família, além de proporcionar maior flexibilidade na captação de recursos financeiros. Por outro lado, a Sociedade Limitada pode ser preferida devido à sua estrutura mais simples e menos exigências de governança corporativa, o que pode ser adequado para famílias que buscam uma gestão mais direta e menos formal.

Para contribuir com a gestão do grupo familiar há a possibilidade de opção por uma Sociedade Anônima de Capital fechado onde é possível proteger a entrada de terceiros e manter o controle familiar, esse tipo de empresa limita a transferência de ações exigindo aprovação de acionistas ou do conselho de administração, o que permite regras que restringem a venda de ações fora do grupo familiar. O estatuto social pode ser personalizado para assegurar que apenas membros da família ocupem cargos-chave e que certas decisões importantes necessitem de aprovação familiar. A estrutura de capital pode garantir a participação majoritária da família, e um planejamento sucessório ordenado pode assegurar a continuidade da liderança familiar.

Mamede (2023) evidencia a necessidade de um planejamento tributário bem elaborado ao estabelecer uma holding familiar, enfatiza a importância de considerar cuidadosamente como e quando transferir o controle das empresas operacionais para a holding. Embora essa estratégia possa abranger todo ou parte do patrimônio da família, é essencial proceder com cautela, pois a transferência não elimina a obrigação de pagar impostos aplicáveis sobre as transações realizadas.

No Brasil, os impostos sobre transmissão de bens em vida e por herança são regulamentados pelo ITBI e ITCMD, respectivamente. Esses tributos incidem sobre as doações e transferências de bens entre os membros da família e devem ser considerados no planejamento tributário.

Todo esse planejamento visa proporcionar um cenário fiscal menos oneroso para a empresa e seus sócios. No entanto, é importante ressaltar que a legislação fiscal é complexa e está sujeita a mudanças constantes, exigindo estudo e atualização contínuos por parte dos especialistas e das organizações.

A falta de um profissional especializado em assessoria tributária pode levar a práticas fiscais equivocadas e até mesmo resultar em penalidades por parte do fisco, o que pode custar ainda mais a empresa familiar. Por isso, é essencial escolher um planejamento tributário e societário adequado desde a constituição da empresa, visando proteger o patrimônio familiar e minimizar a incidência de impostos. Segue abaixo informações sobre a questão da tributação em alguns quesitos das holdings familiares dos quais se faz necessário atenção no momento do planejamento tributário:

<b>IMPOSTO DE RENDA</b>	
<b>Aluguéis recebidos pela holding familiar</b>	32% dos recebidos, se a locação fizer parte do objeto social, caso contrário integram a base de cálculo do imposto mensal ou trimestral determinado com base no lucro presumido ou arbitrado
	Os ganhos de capital e demais receitas auferidas, exceto em qualquer caso, os rendimentos de participações societárias, e no caso de opção pelo pagamento mensal do imposto por estimativa, os rendimentos de aplicações

No caso acima apresentado os aluguéis são tributáveis normalmente pelo IR caso a holding opte pelo pagamento mensal por estimativa ou por apuração trimestral do imposto com base no presumido.

**Tabela 2**

<b>Integralização de capital em bens por sócio o acionista pessoa física</b>	Se a entrega for feita pelo valor constante da Declaração de Bens, a pessoa física deverá lançar nesta declaração as ações ou quotas subscritas pelo mesmo valor dos bens ou direitos transferidos, não se lhes aplicando as regras de distribuição disfarçada de lucros.
	Se a transferência não se fizer pelo valor constante da Declaração de Bens, a diferença a maior será tributável como ganho de capital, varia de 15% a 22,5%, conforme o valor do bem. Para imóveis, por exemplo, é geralmente de 15%

Em relação a integralização de capital em bens seja por sócio ou acionista permite-se que a pessoa física transfira a pessoa jurídica bens e direitos pelo valor constante da Declaração de Bens ou pelo valor de mercado, vide considerações acima apresentada.

CONTRIBUIÇÃO SOCIAL SOBRE O LUCRO	
<b>Contribuição Social sobre o Lucro</b>	32% dos aluguéis recebidos, quando a locação dos bens fizer parte do objeto social da holding, caso contrário integram a base de cálculo do imposto mensal ou trimestral determinado com base no lucro presumido ou arbitrado.
	Os ganhos de capital e demais receitas auferidas, inclusive os rendimentos de aplicações financeiras de renda fixa e os ganhos líquidos de operações de renda variável.

Em relação a CSLL segue a mesma opção pelo IR, o pagamento mensal do imposto por estimativa ou pela apuração trimestral com base no lucro presumido.

Já no caso do PIS e COFINS incide-se mensalmente sobre receitas de aluguéis. Na base de cálculo dessas contribuições não se incluem as receitas de participações societárias, representadas pelos resultados positivos da avaliação de investimentos pela equivalência patrimonial e pelos dividendos recebidos de participações societárias avaliadas pelo custo de aquisição. A partir de 01.02.1999, a base de cálculo das mencionadas contribuições passou a abranger também outras receitas, tais como as receitas financeiras e os aluguéis.

### **Processo de Inventário e sua tributação**

O inventário é o processo legal pelo qual os bens de uma pessoa falecida são inventariados, ou seja, são identificados, avaliados e posteriormente distribuídos entre os herdeiros de acordo com a legislação

vigente. Esse procedimento é essencial para garantir a transferência legal dos bens do falecido para os seus sucessores.

De acordo com Carneiro (2019, p. 37),

no inventário serão arrolados e avaliados os bens do monte, citados ou habilitados os herdeiros, pagas as dívidas reconhecidas, colacionados os bens doados em vida pelo falecido, e calculado o imposto devido pela transmissão. Trata-se, portanto, de uma espécie de descrição e liquidação do acervo hereditário a ser, em breve, partilhado, e de uma determinação de quem concorrerá nessa divisão.

Podendo ser realizado de duas formas principais: judicial e extrajudicial.

**Inventário Judicial:** Neste caso, é necessário recorrer ao Poder Judiciário para que os herdeiros possam Regularizar a situação dos bens deixados pelo falecido. Este tipo de inventário é obrigatório em situações específicas, como quando há herdeiro incapaz, testamento ou quando os herdeiros não entram em acordo sobre a divisão dos bens, conforme o art.982 da lei 11.441 de 2007.

De acordo com o Código de Processo Civil de 2015 em seu artigo 610 do Capítulo VI – Do Inventário e da Partilha o inventário extrajudicial, ocorre por meio de escritura pública, sem a necessidade de envolvimento do Judiciário. Para que seja realizado dessa forma, é preciso que todos os herdeiros sejam maiores e capazes, que haja consenso entre eles e que o falecido não tenha deixado testamento.

Independentemente do tipo de inventário escolhido, é fundamental contar com a assistência de um advogado especializado, que irá orientar e acompanhar todo o processo, garantindo que os trâmites sejam realizados de forma correta e legal.

Durante o processo de inventário, é necessário pagar impostos sobre os bens deixados pelo falecido. O principal imposto relacionado ao inventário é o Imposto sobre Transmissão Causa Mortis e Doação (ITCMD). Este imposto incide sobre a transferência de bens e direitos decorrentes da herança.

A alíquota do ITCMD varia de acordo com o estado em que ocorre o inventário, sendo que cada estado tem sua própria legislação para definir as taxas. No estado de São Paulo a alíquota de 4% é para todos os casos, sendo a base de cálculo o valor de mercado dos bens imóveis, móveis e direitos na data do falecimento ou da doação.

### **Análise Comparativa entre Holding Familiar e Processo de Inventário**

Um dos principais fatores que levam a grande procura pela abertura de uma holding familiar é a elevada carga tributária auferida em um processo de inventário no Brasil e também a demora que o mesmo pode acarretar até de fato ser concluído. O ITCMD apresentado acima mostra-se presente nas holdings, entretanto sua base de cálculo é o valor declarado no Imposto de Renda, diferindo-se do processo de inventário do qual a alíquota varia conforme o estado e sua base é o valor de mercado dos bens.

Mais uma grande vantagem apresentada pela holding segue sendo no momento de venda de um bem do qual há ganho de capital em vista que se vendido por pessoa física há a obrigação de pagar uma alíquota de 15% sobre o ganho e em caso de holdigns em que sua atividade preponderante é a venda, locação e arrendamento mercantil de imóveis a tributação giraria em torno de 6,73%, sendo assim muito mais vantajosa para os participantes.

Outro fator favorável a opção pela holding é em relação a união com comunhão parcial de bens cujo o cônjuge do usufrutuário não é herdeiro de sua participação, levando aos demais participantes a terem maior confiabilidade na sucessão de seu patrimônio familiar, fator que difere-se do processo de inventário em vista que cônjuge torna-se herdeiro no caso de falecimento de herdeiro.

**Tabela 4**

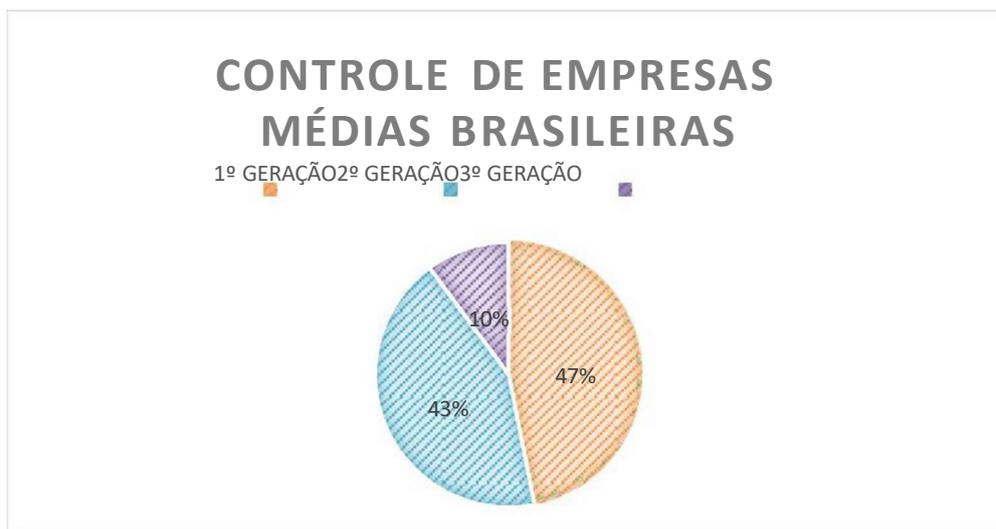
<b>VANTAGENS DA HOLDING FAMILIAR EM RELAÇÃO AOS INVENTÁRIOS NO ESTADO DE SÃO PAULO</b>		
<b>Evento</b>	<b>Holding</b>	<b>Inventário</b>
Tributação da herança e doação	2%	4%
Tempo para criação ou tempo para inventário	30 dias em média	Prazo pode variar
Tributação dos rendimentos	12%	27,50%
Tributação da venda de bens imóveis	6,73%	27,50%
Sucessão conforme Código Civil para casamento com comunhão parcial de bens	Cônjuge NÃO é herdeiro	Cônjuge é herdeiro

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho, por meio de uma pesquisa bibliográfica, visou reunir dados para apresentar a relevância de empresas familiares em nosso país e a alta procura por holding familiar em relação ao processo de inventário.

Segundo o IBGE (2023), as empresas familiares são responsáveis por 65% do PIB gerado no Brasil, sendo 71% das empresas médias brasileiras de controle familiar. Dentre as empresas familiares de médio porte, 46,9% estão na 1ª geração, 43% na 2ª e 10,1% na 3ª geração do controle da sociedade, mostrando-se assim certa dificuldade na longevidade e transferência de patrimônio conforme gerações.

Figura 1



Fonte: IBGE 2023

Na figura 1 é possível observar a dificuldade de muitas empresas familiares a darem perpetuidade aos seus negócios ao longo das gerações, tudo isto em muitos casos decorre-se da falta de um planejamento sucessório eficaz.

Entretanto, o Brasil conta com diversos exemplos de empresas familiares bem-sucedidas. A JBS S.A. é destacada como a 22ª colocada no Índice das Empresas Familiares de 2021, um ranking das 500 maiores empresas de propriedade familiar no mundo em termos de faturamento. Sob controle da família dos irmãos Joesley e Wesley Batista, que detêm 35,6% do capital, a JBS é líder global na produção de proteína, empregando 250 mil colaboradores e gerando um faturamento de US\$ 52,2 bilhões.

Considerando-se a relevância das empresas familiares e das famílias que as administram, pesquisas apontam para o desafio enfrentado na transição para as gerações futuras. A nível global, apenas 12% das empresas conseguem transferir a gestão e o controle para os netos do fundador (3ª geração), enquanto somente 3% conseguem fazer o mesmo para os bisnetos (4ª geração), conforme revelado pela pesquisa Global da PWC em 2016.

Em virtude da reforma tributária com proposta de aumento dos impostos, dentre eles o ITCMD que passará de 4% a progressiva de 2% a 8%, cartórios registraram um aumento na procura sobre constituição de holdings familiares em até 50%, comprovando, como acima apresentado, o quão a questão da carga tributária influencia na opção pelas holdings familiares. O fator de dificuldade de transferência de controle familiar para outra geração também é facilmente resolvido com as holdings em vista que durante o processo de sucessão para os participantes todos já fazem ideia de sua parte e de como é a constituição de todo o bem detido pela empresa.

## CONCLUSÃO

Diante dos dados e fatos apresentados ao decorrer da pesquisa, faz-se possível observar o quanto em nosso país a prevalência e aumento de empresas familiares é gradativo no mercado e que em virtude disso a procura por benefícios no momento de partilha de bens é muito procurado.

Conforme apresentado as holdings familiares vem sendo cada vez mais apontadas como principal solução para gestão e proteção patrimonial de muitas famílias por ser um método que transmite confiabilidade e transparência a cada integrante, além de não haver a necessidade de ser feita somente após a morte do responsável pela empresa, também conta com a facilidade em relação a carga tributária se comparada com o processo de inventário, que, como anteriormente apresentada torna-se o principal fator pela opção a holding familiar.

Além disso, a pesquisa revelou a importância das empresas familiares no cenário econômico brasileiro, com exemplos como a JBS S.A. liderando o caminho. No entanto, há o desafio da transição geracional, que poucas empresas conseguem passar o controle para as gerações futuras. Diante desse cenário, as holdings familiares surgem como uma solução eficaz para facilitar a sucessão e garantir a continuidade dos negócios.

Com a proposta de aumento dos impostos, como o ITCMD, as holdings familiares se tornam ainda mais atrativas, evidenciando a importância de uma estratégia de gestão patrimonial bem planejada. Por meio deste estudo, esperamos fornecer informações valiosas para as famílias que buscam tomar decisões informadas sobre o futuro de seu patrimônio, destacando a relevância das holdings familiares como uma ferramenta eficaz para preservar e perpetuar o legado familiar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Elaine Cristina de; JUNIOR, Arlindo Luiz Rocha. Holding: visão societária, contábil e tributária. 2ª Ed.. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2021. Visto em: 27 de junho de 2024.

BARROS, Tiago Pereira. **Planejamento sucessório e holding familiar/ patrimonial** . Teresina, Revista Jus Navigandi nº 3529, 2013. Disponível em:  
<<https://jus.com.br/artigos/23837>> Acesso em: 10 de março 2024

BRASIL. Lei 6.404 de 15 de dezembro de 1976. Dispõe sobre as Sociedades por Ações. Acesso em: 02 de abril de 2024.

BRASIL. Lei 11.441 de 2007. Dispõe sobre Inventário Judicial . Acesso em 28 de junho de 2024. BRASIL. Lei 10.406 de 10 de janeiro de 2002. Código Civil. Acesso em 13 de agosto de 2024.

BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil. Acesso em 13 de agosto de 2024.

CARNEIRO, Paulo Cesar Pinheiro. **Inventário e partilha Judicial e Extrajudicial**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2019. Visto em: 15 de fevereiro de 2024

CLAUDIANE ROESEL. Desmistificando a holding familiar. Editora Del Rey BVU, 2019. Visto em: 27 de junho de 2024

DA SILVA, Fabio Pereira. **Holding Familiar: Visão jurídica do planejamento societário, sucessório e tributário**. São Paulo: Editora Trevisan, 2015. Visto em: 25 fevereiro de 2024.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística . Censo brasileiro de 2023 . Disponível em:  
<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/comercio/9068-demografia-das-empresas.html>. Visto em : 14 de agosto de 2024

JORNAL DA USP, **Empresas familiares representam 90% dos empreendimentos no Brasil**, 18 out.2018. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/atualidades-em-dia-com-o-direito-boletim-18-10-empresas-familiares-representam-90-dos-empreendimentos-no-brasil/> . Visto em 15 de agosto de 2024.

MAMEDE, Gladston; COTTA MAMEDE, Eduarda. **Empresas familiares**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2014. Visto em: 25 de março de 2024.

MAMEDE, Gladston; COTTA MAMEDE, Eduarda. **Holding familiar e suas vantagens: Planejamento Jurídico e Econômico do Patrimônio e da Sucessão Familiar**. 15. Ed. São Paulo: Atlas, 2023. Visto em: 27 de junho de 2024

MORAIS, Byanka. **Holding Patrimonial como estratégia lícita na realização de planejamento tributário**. Revista Governança tributária, 2013. Disponível em: <https://educacao.ibpt.com.br/holding-patrimonial-como-estrategia-licita-na-realizacao-de-planejamento-tributario/> Acesso em: 25 de março de 2024

PRADO, Fred John Santana. A holding como modalidade de planejamento patrimonial da pessoa física no Brasil. Teresina, Revista Jus Navigandi n. 2800, 2011 . Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/18605/a-holding-como-modalidade-de-planejamento-patrimonial-da-pessoa-fisica-no-brasil>. Acesso em: 02 de abril de 2024.

VENOSA, S. de S, **Direito civil: sucessões**. 18. Ed. São Paulo: Atlas, 2017. Visto em: 04 de abril de 2024.

# IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA CONTABILIDADE: O NOVO PERFIL DO PROFISSIONAL CONTÁBIL

---

Gabriel Osti<sup>1</sup>

Iago Lanza<sup>2</sup>

Ana Cláudia Vieira<sup>3</sup>

1-Graduando do Curso de Ciências Contábeis do IMES Catanduva

(17) 35312200 Av. Daniel Dalto Avenida s/n – (Rodovia Washington Luis – SP 310 – Km 382) | Caixa Postal: 86 | 15.800-970 | Catanduva-SP. Email:gabriel.osti2306@gmail.com.br

2-Graduando do Curso de Ciências Contábeis do IMES Catanduva.

3-Graduada em Ciências Econômicas, Doutora em Engenharia de Produção, Docente do IMES Catanduva.

---

## RESUMO

Este artigo tem o objetivo de analisar como a profissão de contador está sendo impactada pela evolução da tecnologia, com foco especial na Inteligência Artificial (IA). Baseando-se em uma combinação entre a pesquisa bibliográfica e aplicação de questionários a contadores experientes na área, o estudo busca compreender como as responsabilidades e o papel tradicional do profissional contábil estão sendo redefinidos, visto que a transformação tecnológica tem impactado de maneira crescente e significativa em várias profissões, incluindo a contabilidade. O trabalho proposto se justifica pensando em entender as novas dinâmicas do mercado de trabalho e as competências exigidas dos profissionais, necessitando entender o impacto das inovações tecnológicas no setor contábil, visto necessário assegurar que os profissionais estejam preparados para enfrentar um ambiente em transformação. Mediante a isso, conclui-se que em um cenário econômico em constante evolução, os contadores que abraçam a IA estão melhor posicionados para enfrentar desafios e aproveitar oportunidades, evidenciando que a tecnologia é indispensável para a prática contábil moderna, a IA não apenas redefine as responsabilidades dos contadores, mas também oferece novas perspectivas e possibilidades de crescimento profissional, tornando-se essencial para a sobrevivência e sucesso no ambiente empresarial atual.

**PALAVRAS-CHAVES:** Inteligência Artificial (IA), Profissional Contábil, Transformação na profissão, Impacto tecnológico.

## ABSTRACT

This article aims to analyze how the accounting profession is being impacted by the evolution of technology, with a special focus on Artificial Intelligence (AI). Based on a combination of literature review and the application of questionnaires to experienced accountants in the field, the study seeks to understand how the responsibilities and traditional role of the accounting professional are being redefined, given that technological transformation has increasingly and significantly impacted various professions, including accounting. The proposed work is justified by aiming to understand the new dynamics of the job market and the skills required of professionals, needing to understand the impact of technological innovations on the accounting sector, as it is necessary to ensure that professionals are prepared to face a changing environment. Consequently, it is concluded that in an ever-evolving economic scenario, accountants who embrace AI are better positioned to face challenges and seize opportunities, highlighting that technology is indispensable for modern accounting practice. AI not only redefines the responsibilities of accountants but also offers new perspectives and possibilities for professional growth, becoming essential for survival and success in the current business environment.

**KEYWORDSs:** Artificial Intelligence (AI), Accounting Professional, Transformation in the profession, Technological Impact.

## INTRODUÇÃO

A evolução da tecnologia da informação tem desempenhado um papel fundamental na transformação de diversas áreas profissionais, e a contabilidade não é exceção. À medida que foram criados sistemas cada vez mais avançados e complexos, é essencial compreender como essas inovações influenciam não apenas as práticas contábeis, mas também o papel e as responsabilidades dos profissionais contábeis. Este artigo propõe uma análise abrangente desse cenário em constante evolução, explorando a interseção entre a Inteligência Artificial (IA) e a contabilidade, e como essa relação tem redefinido o panorama profissional dos contadores.

Inicialmente, é crucial compreender os fundamentos da IA e sua aplicação na contabilidade. A definição elaborada por Luger (2013) destaca a automação do comportamento inteligente como seu cerne, enfatizando a aplicabilidade prática da tecnologia. Nikolopoulos (1997) expande essa definição, situando a IA como um campo multidisciplinar que busca construir sistemas capazes de desempenhar tarefas com competência equiparável ou superior à dos especialistas humanos. Essas perspectivas nos oferecem uma visão abrangente e instigante do campo em constante evolução da IA.

Neste contexto de mudança acelerada e avanços tecnológicos disruptivos, a relação entre a Inteligência Artificial (IA) e a contabilidade tem se revelado como um campo de interesse crucial para a comunidade acadêmica e profissional. Diante dessa rápida evolução e sua constante integração na prática contábil, surge o questionamento que leva ao objetivo do trabalho: analisar como o papel tradicional do contador está sendo impactado e como estão sendo redefinidas suas responsabilidades profissionais.

Ao longo deste artigo, será explorada essa evolução da contabilidade e do papel do profissional contábil, destacando o impacto da IA e outras tecnologias emergentes na redefinição das práticas e das expectativas da profissão contábil. Com essa dinâmica em evolução sendo compreendida, será de grande contribuição para que os profissionais possam enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades que a contabilidade reserva.

O presente estudo emprega uma abordagem metodológica que combina a pesquisa bibliográfica com a aplicação de questionários direcionados a profissionais contábeis. Essa escolha metodológica foi escolhida para atender aos objetivos delineados neste trabalho. A pesquisa bibliográfica permite uma revisão da literatura existente sobre o tema em questão, fornecendo uma base sólida de conhecimento teórico. Complementarmente, o uso de questionários junto a profissionais contábeis permite uma análise prática e empírica das questões abordadas no estudo, oferecendo *insights* e exemplificando a aplicabilidade e relevância do tema em contextos reais.

## A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL – PRINCÍPIOS TEÓRICOS

A Inteligência Artificial é um conceito que pertence à computação e consiste na capacidade que máquinas (físicas, softwares e outros sistemas) têm de interpretar dados externos, aprender a partir dessa interpretação e utilizar o aprendizado para resolver tarefas específicas. (BARBOSA; PORTES, 2023).

Conforme McCarthy (1990) a IA é entendida como o domínio da ciência e engenharia voltado à criação de sistemas capazes de exibir comportamento inteligente, caracterizado pela habilidade de dispositivos eletrônicos em competir com os aspectos do pensamento humano. Esses sistemas operam mediante a análise e processamento de dados, adotando uma abordagem interativa de aprendizado e adaptação contínua com base na entrada de novas informações.

Russell e Norvig (1995) propuseram uma categorização dos sistemas de IA em quatro dimensões, sendo:

1. Sistemas que imitam o pensamento humano (focada no comportamento humano)
2. Sistemas que replicam as ações humanas (focada na simulação humana)
3. Sistemas que realizam o pensamento de forma racional (focada na racionalidade)
4. Sistemas que tomam decisões de forma racional (focada na racionalidade)



Fonte: Baseado em Russel e Norvig (1995).

De acordo com Luger (2013, p.1), a Inteligência Artificial “pode ser definida como o ramo da ciência da computação que se ocupa da automação do comportamento inteligente”. Essa definição captura a essência do que é a IA dando ênfase na automação dos processos, ressaltando a natureza prática da utilização da tecnologia.

São existentes mais de uma definição, como a de Nikolopoulos (1997)

A Inteligência Artificial é um campo de estudos multidisciplinar, incluindo computação, engenharia, psicologia, matemática e cibernética, cujo principal objetivo é construir sistemas que apresentem comportamento inteligente e desempenhem tarefas com um grau de competência equivalente ou superior ao grau com que um especialista humano as desempenharia.

A Inteligência Artificial oferece uma visão inicial e instigante de um campo vasto e em constante evolução. Ao ser explorado as diferentes definições e abordagens da IA, são encontrados confrontos pela sua complexidade e amplitude, desde a imitação do pensamento humano até a busca pela racionalidade máxima, ela pode ser compreendida como um campo da ciência da computação voltado para a criação de sistemas capazes de realizar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana.

Todas as transformações provocadas pela IA e o seu provável impacto nas diversas áreas levam aos conceitos de Schumpeter (1987), para o qual a inovação tecnológica provoca uma ruptura no sistema econômico, desestabilizando-o do estado de equilíbrio, modificando assim os padrões de produção e gerando diferenciação entre as empresas. Essa ruptura desempenha um papel central no desenvolvimento econômico regional e nacional. Segundo o autor, o processo de “destruição criativa” desafia o *status quo* e abre novas possibilidades, impulsionando o progresso.

Relacionado com o que foi descrito por Schumpeter, a introdução da tecnologia da Inteligência Artificial na contabilidade representa uma ruptura significativa no sistema econômico tradicional dos escritórios de contabilidade. Visto que foi desestabilizado o equilíbrio existente, alterando os padrões de produção de serviços contábeis e gerando diferenciação entre os escritórios.

## **A PRÁTICA CONTÁBIL: DOS PROCESSOS MANUAIS À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

A contabilidade passou por diversas mudanças ao decorrer do tempo. Segundo Nunes e Cunha (2005), nas últimas décadas, as informações geradas pelo profissional contábil eram especificamente ligadas à

escrituração, sendo esta, a sua rotina diária, direcionada somente aos lançamentos manuais de forma mecanizada, o que se denominou a profissão com a mera função de guarda-livros ou calculador de impostos.

Sabe-se que o processo manual está ligado aos primeiros registros de escrituração dos lançamentos contábeis. Antes de qualquer avanço na área tecnológica tudo era realizado à mão e por caneta (HENDRIKSEN; BREDA, 1999). De acordo com Silva; Costa; Silva (2017) os principais livros eram feitos através desses métodos, sendo um procedimento lento e meticuloso, impossibilitando que a contabilidade fosse ágil, porém isso hoje em dia praticamente não existe.

Segundo Oliveira (2019), a máquina de escrever foi lançada comercialmente após 1874 com a exigência de novas transformações comerciais visto que o mundo passava por uma globalização na era da segunda revolução industrial.

Conforme Silva; Costa; Silva (2017, p, 29):

Posteriormente com o aparecimento das máquinas de datilografia e de escrever comuns surgiu o processo maquinizado, que consiste na utilização de ferramentas facilitadoras criadas para outros fins, mas adaptadas à realidade contábil. Além disso, nesta época o carbono também facilitava o trabalho em livros através de decalque. Já com o advento do processo mecânico, ou mecanográfico, a contabilidade passa a contar com máquinas desenvolvidas exclusivamente para a profissão, tornando a contabilização mais fácil.

Já nas décadas subsequentes, a contabilidade e a informática se solidificaram como uma união permanente. Conforme mencionado por Sá (2008), a partir dos anos 1980, com a junção de computadores e contabilidade os processos contábeis demonstraram maior velocidade em todo o país. E na década de 1990, com o avanço da tecnologia e dos recursos eletrônicos, o papel do profissional da contabilidade ampliou significativamente devido a melhora da eficiência dos processos contábeis e à automatização de alguns processos, com isso havendo a expansão das responsabilidades dos profissionais.

Mais recentemente, a inteligência artificial (IA) tem se integrado profundamente à contabilidade, promovendo uma nova era de inovação, a IA permite a automatização de tarefas rotineiras, a análise preditiva, liberando os profissionais contábeis para focarem em atividades estratégicas de maior valor agregado.

De acordo com Duong e Fledsberg (2019), o avanço tecnológico na contabilidade evoluiu em três etapas distintas: inicialmente, houve a transição da contabilidade manual para os sistemas de Tecnologia da Informação (TI), seguida pela implementação de sistemas integrados de gestão empresarial (ERP, do inglês *Enterprise Resource Planning*), e mais recentemente, a adoção de soluções digitais avançadas. Estas últimas são predominantemente representadas pela Inteligência Artificial (IA) e pela Automação de Processos Robóticos (RPA), o que coloca a contabilidade diante de seu maior desafio até o momento: a automação de suas atividades profissionais. Contudo, o impacto dessas tecnologias tem sido amplamente benéfico para o progresso das organizações, sugerindo que no futuro sua adoção pode se tornar essencial para a sobrevivência empresarial. De fato, projeções indicam que até 2030, mais de um terço das profissões atuais poderão ser completamente automatizadas (FREY E OSBORNE, 2017).

## **A EVOLUÇÃO DA CONTABILIDADE E DO PROFISSIONAL CONTÁBIL**

Conforme observado por Friedman e Lyne (2001), há uma percepção de que os contabilistas tendem a valorizar excessivamente a precisão, demonstrando uma abordagem emocionalmente distante, conservadora e metódica em relação aos detalhes. No entanto, essa caracterização é em grande parte atribuída à sua limitação em participar ativamente das decisões, o que os confina ao mero cumprimento das regras estabelecidas.

De acordo com Canidé (2022, p. 20):

desde o início e por um longo período da história, as tarefas diárias dos profissionais da Contabilidade eram executadas de forma manual. Mas, com a evolução do homem e conseqüentemente da sociedade essa prática se tornou defasada, necessitando assim da utilização de métodos mais inovadores e eficazes para a realização de tarefas e geração de informações com mais exatidão.

A Contabilidade se adequa às diversas mudanças e novos cenários em vista da competitividade a qual o mercado impõe. Para Bairro (2008), com a evolução ocorrida nos últimos anos na contabilidade, o trabalho do contador está sendo cada vez mais reconhecido, perdendo-se o título de “guarda-livros” e passando a ser

um orientador de informações. Conforme mencionado por Dias (2020, p. 1) “Ciência que estuda o patrimônio, a Contabilidade existe para auxiliar o gestor a tomar melhor decisão. Por isso de tempos em tempos, essa ciência evolui, assim como a sociedade”.

No entanto, era desafiador para o contabilista dedicar-se ao planejamento de longo prazo ou a outras áreas, visto que a contabilidade tradicional enfrentava uma carência de tecnologias, restringindo assim o tempo disponível do profissional para as tarefas técnicas. Essa limitação dificultava o aprimoramento de suas habilidades e a capacidade de desempenhar um papel significativo no processo de tomada de decisões (CARNEGIE e NAPIER, 2010).

Com as soluções digitais avançadas a profissão contábil está cada vez mais se dirigindo para o âmbito das Ciências Sociais, sendo que no século XXI, o perfil do Contador não será somente para a escrituração de fatos contábeis ou calculista de impostos, mas sim atuando com caráter consultivo, auxiliando diretamente o empresário com as informações elaboradas nas demonstrações contábeis, se atualizando na sua funcionalidade e atuação, agregando valor e gerando oportunidades de trabalho, conforme declara Silva (2003, p. 03), citado por Silva et al (2008, p. 5):

o profissional contábil precisa ser visto como um comunicador de informações essenciais à tomada de decisões, pois a habilidade em avaliar fatos passados, perceber o presente e prever eventos futuros pode ser compreendido como fator preponderante ao sucesso empresarial.

Conforme Kanellou e Spathis (2013) a tecnologia tem desempenhado um papel significativo na transformação do setor contábil, influenciando tanto a dinâmica do trabalho dos profissionais quanto o processamento das informações. Sistemas integrados, como o ERP (*Enterprise Resource Planning*), têm proporcionado uma série de vantagens à área contábil, incluindo acesso mais rápido e eficiente aos dados, agilidade na geração de resultados, melhoria da eficiência e qualidade na tomada de decisões, condução de auditorias e elaboração de relatórios, além da possível redução do quadro de contadores dentro das empresas.

Dessa forma, podemos intensificar a ideia de que a Inteligência Artificial possibilitou essa evolução, agregando positivamente a profissão do contador, trazendo novas áreas de atuação e novas possibilidades aos profissionais, tornando-se indispensável.

## ANÁLISE

Além da pesquisa bibliográfica, o presente trabalho se utilizou de questionários com questões abertas, para que se pudessem explorar as experiências de profissionais da contabilidade acerca do avanço da IA e os impactos que deve causar na profissão. Foram entrevistados dois contadores, um com 17 anos de experiência e outro com mais de 20 anos, que trabalham ativamente na área consultiva. O objetivo é entender como esses profissionais veem as modificações no ramo e na profissão contábil. Dado o contexto, as questões são fundamentadas no âmbito de um novo método de contabilidade e do profissional contábil, onde a tecnologia e contabilidade estão inteiramente conectadas e relacionadas.

A partir da pesquisa, as respostas foram agrupadas em 4 temáticas:

- 1) O impacto da IA nas informações financeiras.
- 2) O impacto da IA na relação dos contadores com seus clientes.
- 3) As atividades que mais passam por mudanças.
- 4) Habilidades e competências do profissional da contabilidade.

Quanto ao tema 1, os profissionais entrevistados entendem que a Introdução da IA junto a contabilidade e finanças tem sido revolucionária em termos de qualidade e velocidade das informações financeiras disponíveis para as empresas. Com a capacidade da IA de cruzar dados automaticamente, os contadores agora podem contar com resultados mais precisos e confiáveis, reduzindo drasticamente a chance de erros humanos em processos manuais. Essa melhoria na precisão das informações não apenas fortalece a credibilidade dos relatórios financeiros, mas também fornece uma base sólida para a tomada de decisões estratégicas.

Além disso, a IA tem um impacto direto na velocidade de geração das informações financeiras. Ao automatizar tarefas repetitivas e processos de análise de dados, a IA permite que as empresas tenham acesso a *insights* cruciais em tempo real. Isso significa que as organizações podem tomar decisões mais ágeis e

informadas, respondendo rapidamente às mudanças do mercado e ganhando uma vantagem competitiva significativa.

Na visão dos entrevistados, o uso da IA na contabilidade e finanças não apenas melhora a qualidade e velocidade das informações financeiras das empresas, mas também promove uma cultura de tomada de decisões baseada em dados sólidos e confiáveis. “Acreditamos firmemente que essa abordagem orientada por dados é fundamental para o sucesso a longo prazo das organizações em um ambiente empresarial cada vez mais dinâmico e competitivo.”<sup>1</sup>

Em relação ao tema 2, os profissionais expressaram o sentimento de mudanças significativas no relacionamento com os clientes. Nas palavras de um dos entrevistados (2024): “Com a introdução da Inteligência Artificial (IA), observamos um impacto significativo no relacionamento entre os contadores e seus clientes, resultando em mudanças substanciais na dinâmica de trabalho e na entrega de serviços”.

Outro fator reforçado na pesquisa foi como a alteração da profissão e do profissional transforma a visão do cliente para com a importância do contador: “A IA tem desempenhado um papel fundamental na transformação do fluxo de trabalho, eliminando em grande parte a necessidade de documentação física e migrando para um ambiente digital.” Diante disso não apenas traz segurança e evita extravios de documentos, mas também agiliza todo o processo operacional, proporcionando aos clientes acesso tempestivo a informações cruciais para a tomada de decisões financeiras, como análise de fluxo de caixa, controle de contas a pagar e a receber, demonstrativos financeiros e índices de liquidez e endividamento. Na opinião de ambos, os benefícios do uso da IA são inegáveis e, em breve, se tornarão indispensáveis para a prática contábil.

Além disso, para os entrevistados a tecnologia tem mudado significativamente a dinâmica da relação entre consultor e cliente em comparação com métodos mais tradicionais de consultoria. Acesso à informação, comunicação e análise de dados são áreas em que a tecnologia tem desempenhado um papel crucial. A IA possibilita um acesso mais fácil e ágil às informações, seja por meio da internet, mensagens instantâneas ou acesso direto aos servidores dos clientes. A comunicação entre consultor e cliente também foi aprimorada, permitindo reuniões por vídeo de qualquer lugar do Brasil de forma instantânea. Além disso, a capacidade da IA de analisar grandes volumes de dados em um curto período tem permitido aos consultores extrair *insights* valiosos, identificar tendências, padrões e oportunidades que beneficiam diretamente seus clientes. Essa eficiência na análise de dados, aliada à automatização de tarefas repetitivas, tem aumentado a eficiência e produtividade dos serviços de consultoria.

E por fim, ainda sobre o tema relação com clientes, embora eles acreditem que a maioria dos contadores esteja aderente às tecnologias, é importante ressaltar que a adoção da IA também depende da receptividade e adesão dos clientes. Como última análise “a colaboração entre contadores e clientes na incorporação da IA nas práticas de consultoria é essencial para garantir benefícios mútuos e resultados eficazes.”

Sobre o tema 3, os participantes destacaram a importância da automação em massa para a realização de tarefas tradicionais. Nas palavras do entrevistado: “A automação em massa das tarefas tradicionais dos contadores tem sido uma tendência marcante, trazendo mudanças significativas na forma como as atividades contábeis são realizadas. Desde simples lançamentos e conferências de escrituração fiscal até o envio de obrigações acessórias e contabilização dos fatos contábeis, temos testemunhado uma revolução na maneira como essas tarefas são executadas”.

Testemunham como anteriormente as atividades limitavam a segurança e praticidade, pois de acordo com os entrevistados, anteriormente, essas atividades eram predominantemente manuais, exigindo um fluxo de trabalho tedioso e demorado. Por exemplo, o processo de escrituração fiscal envolvia o recebimento físico de notas fiscais, a escrita manual nota por nota, a conferência utilizando calculadoras manuais e a comparação com os registros do sistema. Os impostos eram, em seguida, impressos e enviados aos clientes, resultando em um ciclo demorado e propenso a erros.

Diante disso, eles acreditam que são as mudanças massivas que redefinem o perfil do contador: “com o avanço da tecnologia e a introdução de sistemas automatizados, muitas dessas tarefas agora podem ser realizadas de forma rápida e eficiente. Sistemas modernos capturam automaticamente os XMLs das notas fiscais, realizam a escrituração, apuram os impostos e enviam os resultados para os clientes. Após o pagamento, o sistema automaticamente registra a baixa e integra as informações na contabilidade”.

Para eles essa automação massiva tem redefinido o perfil do contador, que agora pode se concentrar em atividades de maior valor agregado, como análise interpretativa das informações financeiras e consultoria

---

<sup>1</sup> Declaração coletada em pesquisa de campo (2024).

estratégica. Com a IA, os contadores têm a capacidade de extrair percepções valiosas dos dados, fornecendo medidas direcionais para que as empresas atinjam seus objetivos e metas financeiras.

Em suma, enquanto a automação tem transformado as atividades contábeis, proporcionando eficiência e precisão, o novo perfil do contador se destaca por sua capacidade de utilizar a IA para agregar valor aos serviços contábeis, oferecendo análises mais profundas e orientações estratégicas aos clientes.

Por fim, no tema 4, os entrevistados abordaram aptidões que acreditam serem necessárias para essa nova era, sendo elas citadas a seguir:

**Análise Interpretativa de Dados:** Os contadores estão se tornando proficientes em interpretar e analisar grandes volumes de dados, extrair *insights* valiosos e transformá-los em medidas estratégicas para auxiliar na tomada de decisões das empresas.

**Habilidades de Comunicação:** Com a automação de tarefas repetitivas, os contadores estão concentrando seu tempo em atividades de maior valor agregado, como a comunicação eficaz com os clientes. Eles estão se tornando mais habilidosos em explicar e contextualizar as informações financeiras de maneira clara e compreensível.

**Pensamento Crítico:** Diante da automatização de processos, os contadores estão desenvolvendo habilidades de pensamento crítico para avaliar e validar os resultados produzidos pelos sistemas de IA garantindo a precisão e confiabilidade das informações financeiras.

**Aprendizado Contínuo:** Devido à rápida evolução da tecnologia, os contadores estão sendo desafiados a permanecerem atualizados com as últimas tendências e inovações no campo da IA e da contabilidade. Isso requer um compromisso contínuo com o aprendizado e o desenvolvimento profissional.

## CONCLUSÃO

Com base nas análises obtidas por meio deste estudo, é possível concluir que a interseção entre Inteligência Artificial (IA) e contabilidade está redefinindo fundamentalmente o panorama profissional dos contadores. A introdução da IA na contabilidade representa uma mudança significativa no sistema econômico tradicional dos escritórios contábeis, desestabilizando o equilíbrio existente, alterando os padrões de produção de serviços contábeis e gerando diferenciação entre os escritórios.

A evolução tecnológica, especialmente a adoção da IA, tem permitido uma transformação nas práticas contábeis, proporcionando maior eficiência, precisão e agilidade na geração de informações financeiras. A automação em massa de tarefas tradicionais tem liberado tempo para os contadores se concentrarem em atividades de maior valor agregado, como análise interpretativa de dados e consultoria estratégica. Além disso, a IA está redefinindo o relacionamento entre contadores e clientes, promovendo uma comunicação mais eficaz, acesso tempestivo a informações cruciais e uma abordagem mais colaborativa para a tomada de decisões financeiras.

Nesse novo cenário, os contadores estão desenvolvendo habilidades e competências adicionais, como análise interpretativa de dados, habilidades de comunicação, pensamento crítico e aprendizado contínuo, para se adaptarem às demandas de uma profissão em constante evolução. É evidente que a IA está se tornando indispensável na prática contábil, possibilitando uma evolução positiva da profissão e oferecendo novas oportunidades de trabalho e crescimento profissional para os contadores. Em suma, o futuro da contabilidade é profundamente influenciado pela IA, e os contadores que souberem abraçar e aproveitar as oportunidades oferecidas por essa tecnologia estarão mais bem posicionados para enfrentar os desafios e prosperar em um ambiente empresarial cada vez mais dinâmico e competitivo.

Entre oportunidades e desafios, aqueles que usarem a inovação e se adaptarem a ela estarão mais próximos de um futuro próspero.

## REFERÊNCIAS

- BAIRRO, Darliene Rodrigues de. **Sistemas de informação contábil como ferramenta para a tomada de decisão**. 2008. 45 p. Monografia (Graduação) – Curso de Ciências Contábeis da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná, 2008.
- BARBOSA, Lucia Martins; PORTES, Luiza Alves Ferreira. A inteligência Artificial. **Tecnologia Educacional [on line]**, Rio de Janeiro, n. 236, p. 16-27, jan/mar. 2023.
- CANIDÉ, Marcos da Luz. **Contabilidade 4.0: os impactos das inovações tecnológicas na Contabilidade**. Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNBD. São Luiz – MA, p. 20-22, 2022.
- CARNEGIE, Garry; NAPIER, Christopher. **Contadores tradicionais e profissionais de negócios: Retratando a profissão contábil depois da Enron (2010)**. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com>. Acesso em 01. Maio. 2024
- DIAS, Edinilson Pereira. **Contabilidade Digital: é preciso evoluir!** In: Portal Contábeis. 2020. Disponível em: <https://www.contabeis.com.br/artigos/5881/contabilidade-digital-evoluir-e-preciso/>. Acesso em: 23. Mar. 2024.
- DUONG, Diem Chi Thi; FLEDESBERG, Kristine. **Digitalização da Indústria Contábil: A influência da digitalização no papel dos contadores e na sua autocompreensão (2019)**. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11250/2624790>. Acesso em: 05. Maio. 2024
- FREY, Carl; OSBORNE, Michael. **O futuro do emprego: Quão suscetíveis são os empregos à informatização?** Disponível: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162516302244>. Acesso em: 20. Abril. 2024
- FRIEDMAN, Andrew; LYNE, Stephen R. **O estereótipo beancounter: rumo a um modelo geral de geração de estereótipos (2001)**. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1045235400904519>. Acesso em: 21. Abril. 2024
- HENDRIKSEN, Edson S.; BREDÁ, Michael E. Van. **Teoria da Contabilidade**. Tradução de Antônio Zoratto Sanvicente. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- KANELLOU, Alexandra; SPATHIS, Charalambos. Accounting benefits and satisfaction in na ERP environment. **Internacional Journal of Accounting Information Systems**, v. 14, n. 3, p. 209-234, set. 2013.
- LUGER, G.F. **Inteligência Artificial**. 6.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
- MCCARTHY, M. **Vocabulary**. Oxford: Oxford University Press, 1990.
- NIKOLOPOULOS, C. **Expert systems**: New York: Marcel Dekker, 1997.
- NUNES, Maria Ivanusia; CUNHA, Marcos Antônio. **Estudo exploratório sobre as principais alterações ocorridas na escrituração contábil com o advento da informática junto a contabilistas do distrito federal**. Artigo: Universidade Católica de Brasília, 2005.
- OLIVEIRA, Ronaldo Valim de. **Especialista em máquinas de Escrever (2019)**. Disponível em: <http://www.maquinasantigasdeescrever.com.br/historia.html>. Acesso em: 01 de maio 2024.
- RUSSEL, Stuart; NORVIG, Pedro. Uma abordagem moderna e orientada a agentes para introdução à inteligência artificial. 01. Abril. 1995. Boletim ACM (Association for Computing Machinery) Digital Library.
- SÁ, Antônio Lopes de. **História geral da contabilidade no Brasil**. Brasília: Conselho Federal de contabilidade, 2008.
- SCHUMPETER, J.A. O fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico. In: **Teoria do desenvolvimento econômico**. Coleção os Economistas. São Paulo: Nova Cultural, 1997. Cap. 2, p. 69-99.
- SILVA, Bruno Adrian Carneiro da, et al. **Profissão contábil: estudo das características e sua evolução no Brasil**. Curso de Ciências Contábeis, Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, São Paulo, p. 5, 2008.
- SILVA, Sabrina Eterna de Souza Prudente; COSTA, Suelem Thainara Ferreira; SILVA, Clesiomar Rezende. A evolução da Escrituração Contábil à Era Digital, com Foco na Escrituração Contábil Digital e Escrituração Contábil Fiscal: desafios dos contadores no cenário atual. **Saber Eletrônico [on line]**, Jussara, n. 3, p. 19-56, ago/dez. 2017. ISSN: 2176-5588

# INVENTÁRIO EXTRAJUDICIAL: POSSIBILIDADE DE LAVRATURA DE ESCRITURA PÚBLICA PELO TABELIÃO QUANDO HOVER TESTAMENTO, UMA ANÁLISE DO ARTIGO 610 DO CÓDIGO DE PROCESSO CIVIL

---

BÁRBARA MARIA BARTHOLOMEU 1

babibartholomeu@gmail.com

PROF. DR. NELSON FINOTTI SILVA 2

IMES – Catanduva

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

<sup>1</sup>Graduando em Direito pelo Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva.

<sup>2</sup> Docente do curso de Direito pelo Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva

---

## RESUMO

O artigo discute a necessidade de um sistema judiciário mais eficiente e acessível, destacando a importância da desjudicialização dos processos, especialmente em relação ao inventário. Com a Lei nº 11.441/07, foi permitido que os inventários fossem realizados em cartórios quando todos os herdeiros fossem capazes e concordassem, mas a presença de um testamento ainda exige o processo judicial, mesmo que os herdeiros estejam em consenso. Essa imposição gera morosidade e custos altos. O autor argumenta que o testamento não deve ser um obstáculo para a realização do inventário extrajudicial, propondo que se relativize uma norma para permitir a opção entre as vias judicial e extrajudicial. O artigo analisa a distinção entre sucessão legítima e testamentária e apresenta a evolução dos posicionamentos dos tribunais sobre o tema, indicando que, mesmo com testamento, o inventário extrajudicial deve ser uma alternativa viável.

**Palavras-chave:** Inventário Extrajudicial; Testamento; Lavratura de Escritura Pública; Tabelião;

## ABSTRACT

The article discusses the need for a more efficient and accessible judicial system, highlighting the importance of de-judicializing processes, especially in relation to probate. Law No. 11,441/07 allowed probates to be carried out in notary offices when all heirs were capable and agreed, but the presence of a will still requires a judicial process, even if the heirs are in agreement. This imposition generates delays and high costs. The author argues that a will should not be an obstacle to carrying out an extrajudicial probate, proposing that a rule be relativized to allow the option between judicial and extrajudicial routes. The article analyzes the distinction between legitimate and testamentary succession and presents the evolution of the courts' positions on the subject, indicating that, even with a will, extrajudicial probate should be a viable alternative.

**Keywords:** Extrajudicial Inventory. Will. Drawing up of Public Deed. Notary Public

## INTRODUÇÃO

Os anseios da sociedade por uma justiça mais célere, eficiente e sem burocracia vem sendo tema de debates e discussões, pelos operadores do direito. A busca por um Poder Judiciário que atenda de forma satisfatória às necessidades da sociedade contemporânea passa pela mudança do sistema que deixa a exclusividade e apresenta uma via alternativa como forma de amenizar o colapso na esfera judicial. Perante inúmeras ações que são peditivas judicialmente pela sociedade que atualmente observa-se a cultura do litígio, disponibilizar uma maneira de se resolver as demandas de forma consensual reduz o congestionamento no Judiciário, diminui a morosidade, afasta as desavenças e aumenta a eficiência do sistema. Diante disso, a realidade já está acontecendo no direito de aliviar a carga dos tribunais, transferindo várias de suas atribuições para as serventias extrajudiciais, que fornecem um serviço mais especializado e ágil.

No que se refere ao inventário, o legislador possibilitou, quando todos os herdeiros forem capazes, estiverem de acordo e o autor da herança não tiver deixado testamento, o inventário possa ser realizado na esfera extrajudicial, em um Tabelionato de Notas. (Brasil, 11.441/07).

O grande problema ocorre quando não existem herdeiros incapazes e as partes estão de acordo com a partilha, porém, o falecido deixou testamento e pela letra de lei o inventário terá que ser necessariamente judicial, mesmo que o testamento seja público. (Diniz, 2007). Nessa esteira, o testamento não deve ser empecilho para que o inventário seja realizado de forma extrajudicial. É necessário relativizar a norma de maneira que se autorize aos Cartórios de Notas produzirem escrituras públicas de inventário e partilha com testamento presente, proporcionando aos interessados a opção de escolher entre essa modalidade, célere, consensual, eficiente e econômica, ou a via judicial que, na maioria das vezes, se apresenta morosa, litigiosa e de alto custo.

Este artigo tem como objetivo estudar a viabilidade de realizar o inventário extrajudicial mesmo na presença de um testamento, demonstrando prejuízos aos envolvidos, obrigando-os a realizarem um inventário judicial quando há um testamento, forçando-os a enfrentar um longo processo judicial, mesmo havendo consenso.

Para compreender essa problemática, o artigo inicialmente traça uma distinção entre sucessão legítima e testamentária, bem como apresenta as modalidades de testamento previstas pelo direito brasileiro.

De fato, o processo de desjudicialização dos inventários a partir da Lei nº 11.441/07, que permitiu sua execução extrajudicial, vem destacando o posicionamento favorável dos tribunais e da doutrina para a possibilidade de o inventário ser processado em cartório, mesmo que haja testamento e que todos os interessados possuam capacidade civil.

Por fim, o *caput* do art. 610 do Código de Processo Civil, prevê que, havendo testamento, deve-se seguir com o inventário judicial. Contudo, decisões trouxeram que mesmo havendo testamento, pode-se optar pelo inventário extrajudicial.

## DESENVOLVIMENTO

### 1.1 Particularidades do direito sucessório brasileiro

O direito sucessório brasileiro é uma área complexa e rica em detalhes, refletindo a diversidade e a história jurídica do país. Ele regula a transferência de bens, direitos e obrigações de uma pessoa falecida para seus herdeiros e legatários, garantindo que a vontade do falecido seja respeitada dentro dos limites impostos pela legislação. As particularidades desse ramo do direito revelam-se em vários aspectos, desde as regras de herança até os procedimentos de inventário.

Uma das particularidades marcantes do direito sucessório brasileiro é a distinção entre herança legítima e testamentária. A herança legítima refere-se à parte dos bens que a lei reserva obrigatoriamente aos herdeiros necessários, que incluem descendentes, ascendentes, cônjuge e companheiro, sendo que esses herdeiros têm direito, pelo menos a metade dos bens do falecido. A outra metade dos bens pode ser livremente disposta pelo testador em seu testamento, podendo beneficiar qualquer pessoa ou instituição, conhecida como sucessão testamentária. (Venosa, 2013).

Os testamentos no Brasil podem ser: público, documento legal pelo qual uma pessoa, chamada testadora, expressa suas últimas vontades e determina como deseja que seus bens sejam distribuídos após sua morte; o testamento cerrado é escrito pelo próprio testador ou por outra pessoa a seu pedido, sendo posteriormente entregue ao tabelião, em envelope fechado, para registro; e o testamento particular pode ser escrito pelo testador sem necessidade de formalidades cartorárias, mas requer a presença de três testemunhas. (Venosa, 2013)

O inventário é o procedimento pelo qual se faz a apuração, avaliação e partilha dos bens do falecido entre os herdeiros e os legatários, podendo ser judicial ou extrajudicial. O inventário judicial é obrigatório quando há testamento, herdeiros incapazes, ou litígio entre os herdeiros e o inventário extrajudicial, mais célere e menos oneroso, é permitido quando todos os herdeiros são capazes e concordes, e o testamento não trata de questões patrimoniais, está revogado, caduco, declarado inválido ou registrado judicialmente. Além disso, o direito sucessório brasileiro prevê mecanismos para a proteção de herdeiros incapazes e ausentes, bem como para a preservação do patrimônio do falecido até a conclusão da partilha. Curadores e administradores provisórios podem ser nomeados para gerir os bens do espólio, evitando dilapidação e garantindo a correta administração até a entrega aos herdeiros. (Hironaka,2019).

*"O inventário, como procedimento destinado à apuração, avaliação e partilha do patrimônio do falecido entre herdeiros e legatários, pode ser judicial ou extrajudicial. O inventário judicial se impõe quando há herdeiros incapazes, litígio ou testamento, enquanto o extrajudicial, realizado em cartório, é permitido quando todos os herdeiros são capazes, estão de acordo, e não há testamento a ser cumprido. Em ambos os casos, o objetivo é garantir a correta transferência do patrimônio e a proteção dos herdeiros."*

— **Giselda Maria Fernandes Novaes Hironaka**, *Inventário e Partilha*.

Assim, o direito sucessório brasileiro é um campo que busca equilibrar a vontade do falecido com os direitos dos herdeiros, sempre observando os princípios da legalidade e da justiça. A sua complexidade exige um conhecimento profundo das normas e uma interpretação cuidadosa para garantir que o processo sucessório seja conduzido de maneira justa e eficiente, refletindo as peculiaridades culturais e sociais do Brasil.

## 1.2 Sucessão e suas modalidades

Conforme o art. 1.786 do CC, no ordenamento jurídico brasileiro, destacam-se duas modalidades de sucessão *causa mortis*: a sucessão legítima e a sucessão testamentária. Para compreender essas modalidades, é crucial abordar conceitos fundamentais sobre sucessão em sentido amplo. (Brasil,2002)

A sucessão em sentido amplo é um conceito fundamental em diversas áreas do direito, abrangendo não apenas a transmissão de bens após a morte, mas também outras formas de transferência de direitos e obrigações. Segundo os estudiosos do tema, como Carlos Roberto Gonçalves, a sucessão pode se manifestar de diferentes maneiras, sendo as principais: sucessão *causa mortis*, sucessão *inter vivos* e sucessão testamentária.

Na sucessão *causa mortis*, ocorre a transferência de bens e direitos em decorrência da morte de uma pessoa. Este tipo de sucessão é regido principalmente pelo direito das sucessões, que estabelece as regras e procedimentos para a herança dos bens deixados pelo falecido; na sucessão *inter vivos*, a transmissão dos bens e direitos ocorre em vida, como exemplos as doações; e na sucessão testamentária, busca sempre a vontade do falecido, em sentido estrito, na transferência, total ou parcial, de herança, devido a morte de alguém, a um ou mais herdeiros, isto é, universalidade de bens do de cujus (direitos e encargos) recolhidos por alguém legitimado. Já em sentido amplo, consiste em todos os modos derivados de aquisição do domínio, dispendo os atos pelos quais alguém sucede a outrem, em todo ou em parte, nos direitos ou encargos a que este detinha. Ambas, sempre seguindo a vontade do testador, na transmissão dos bens. (Gonçalves, 2016)

Após estabelecer as premissas sobre a abertura da sucessão com o falecimento da pessoa natural, o art. 1.784 do CC estabelece que "aberta a sucessão, a herança transmite-se, desde logo, aos herdeiros legítimos e testamentários" (Brasil, 2002). Esse artigo reflete o princípio do *droit de saisine*, identificado pela doutrina como uma das regras fundamentais do direito sucessório (Dias, 2013).

## 1.3 Formas testamentárias

Segundo o art. 1862 do CC, o testamento pode ser realizado em três formas ordinárias: testamento público, testamento cerrado e testamento particular. Além dessas, existem formas especiais de testamento, que incluem: o marítimo, o aeronáutico e o militar, todos caracterizados por serem extraordinários, excepcionais e emergenciais. (Brasil, 2002).

Conforme a interpretação do art. 1.887 CC, não são permitidos outros tipos de testamentos especiais além dos mencionados no Código Civil, nem a combinação dessas modalidades expressas, sob pena de nulidade. A seguir, são detalhadas as formas testamentárias reconhecidas pelo ordenamento jurídico brasileiro: a) o testamento público; b) o testamento cerrado; e c) o testamento particular. (Brasil, 2002).

A respeito de seus requisitos, o testamento público deverá conter, de acordo com o artigo 215, §1.º do Código Civil os seguintes requisitos formais: a) data e local de sua realização; b) o reconhecimento da identidade e

capacidade das partes e de quantos hajam comparecido ao ato, por si, como representantes, intervenientes ou testemunhas; c) o nome, a nacionalidade, o estado civil, a profissão, o domicílio e a residência das partes e demais comparecentes, com a indicação, quando necessário, do regime de bens do casamento, nome do outro cônjuge e filiação; d) a manifestação clara da vontade das partes e dos intervenientes; e) a referência ao cumprimento das exigências legais e fiscais inerentes à legitimidade do ato; f) a declaração de ter sido lida na presença das partes e demais comparecentes, ou de que todos a leram; g) a assinatura das partes e dos demais comparecentes, bem como a do tabelião ou seu substituto legal, encerrando o ato; h) a presença de no mínimo duas testemunhas (DIAS, 2013).

A segunda modalidade de testamento ordinário é o testamento cerrado que, segundo o artigo 1.868 do Código Civil, é aquele escrito pelo testador, ou por outra pessoa, a seu rogo, e por aquele assinado, será válido se aprovado pelo tabelião ou seu substituto legal. Os requisitos do referido ato estão descritos também no artigo 1.868, a saber: a) que o testador o entregue ao tabelião em presença de duas testemunhas; b) que o testador declare que aquele é o seu testamento e quer que seja aprovado; c) que o tabelião lavre, desde logo, o auto de aprovação, na presença de duas testemunhas, e o leia, em seguida, ao testador e testemunhas; d) que o auto de aprovação seja assinado pelo tabelião, pelas testemunhas e pelo testador (DIAS, 2013).

O último testamento ordinário é o testamento particular sendo aquele escrito de próprio punho ou mediante processo mecânico, conforme denota o artigo 1.876 do Código Civil. É o testamento que apresenta quantidade menor de formalidades, pois não necessita ser elaborado ou apresentado a um Tabelião de Notas. Seus requisitos são: a) que seja lido e assinado por quem o escreveu, na presença de pelo menos três testemunhas, que o devem subscrever; b) se elaborado por processo mecânico, não pode conter rasuras ou espaços em branco, devendo ser assinado pelo testador, depois de o ter lido na presença de pelo menos três testemunhas, que o subscreverão (DIAS, 2013).

O rigor das formalidades exigidas para o testamento público visa garantir que a vontade do testador seja expressa de maneira clara e inequívoca, minimizando o risco de fraudes ou manipulações. A presença das testemunhas e a intervenção do tabelião proporcionam um ambiente de segurança e transparência, crucial para a validade do testamento.

#### **1.4 Inventário Extrajudicial: Possibilidade de Lavratura de Escritura Pública Pelo Tabelião Quando Houver Testamento**

O inventário extrajudicial é uma prática que tem se consolidado como uma alternativa eficiente e ágil para a partilha de bens. Com a promulgação da Lei nº 11.441/2007, o Brasil deu um passo significativo na direção da desjudicialização de procedimentos, permitindo que inventários, partilhas, separações e divórcios consensuais fossem realizados em cartórios, através de escritura pública. Contudo, uma questão que ainda gera debate é a possibilidade de lavratura de escritura pública de inventário extrajudicial pelo tabelião quando houver testamento.

O tabelião, como depositário da fé pública, exerce um papel fundamental na formalização de atos jurídicos, garantindo sua autenticidade, segurança e eficácia. No contexto do inventário extrajudicial, o tabelião atua como um facilitador, promovendo a celeridade processual e aliviando a carga do Poder Judiciário. Sua intervenção permite que os herdeiros resolvam questões patrimoniais de maneira consensual e expedita, evitando longas e custosas disputas judiciais. (Dias, 2013).

O testamento como já pontuado, por sua vez, é um instrumento pelo qual o testador expressa suas últimas vontades, dispondo sobre a destinação de seus bens após sua morte. Tradicionalmente, a existência de um testamento, transfere o procedimento para o judicial validar e executar, garantindo o cumprimento das disposições testamentárias e a proteção dos direitos dos herdeiros e legatários. No entanto, a morosidade do processo judicial muitas vezes resultava em dificuldades práticas para os beneficiários do testamento.

#### **1.5 Consensualidade como requisito do inventário extrajudicial**

A consensualidade é um princípio essencial no processo de inventário extrajudicial, possibilitando que a partilha de bens seja realizada de maneira mais célere e eficiente, estabelecido e regulamentado pelo art. 610 do CPC e pela resolução nº 35 do CNJ em seu art. 12, trazendo em ambos que para ocorrer o inventário extrajudicial é necessário capacidade e consensualidade:

Art. 12. Admitem-se inventário e partilha extrajudiciais com viúvo(a) ou herdeiro(s) capazes, inclusive por emancipação, representado(s) por procuração formalizada por instrumento público com poderes especiais.

Um importante acórdão que reforça a importância da consensualidade no inventário extrajudicial, julgado pelo Superior Tribunal de Justiça (STJ), com a seguinte ementa:

“O inventário extrajudicial, previsto no artigo 610 do Código de Processo Civil, pressupõe a consensualidade entre os herdeiros e a ausência de incapazes. A discordância de qualquer herdeiro, ainda que mínima, impede a realização do inventário pela via administrativa, devendo as partes recorrer ao Judiciário para a resolução do litígio.”(Resp 1.808.767/SP do STJ).

A consensualidade é um requisito indispensável para a realização de inventário extrajudicial, conforme estabelecido pelo CPC/2015 e regulamentado pela Resolução nº 35/2007 do CNJ.

A exigência de que todos os herdeiros sejam capazes e concordes garante a celeridade, eficiência e redução de custos do procedimento, além de contribuir para o desafogamento do Judiciário. Como determinadas decisões, destaca que qualquer divergência entre os herdeiros obriga a resolução do inventário pela via judicial. Assim, a consensualidade não só facilita o processo de inventário, mas também promove a autonomia das partes e a pacificação social.

## 1.6 O requisito da inexistência de testamento

O Novo Código de Processo Civil em nada inovou no que se refere aos requisitos do inventário extrajudicial, mantendo quase que a mesma redação do artigo 982 da Lei 5.869/1973. Diante disso, o artigo 610 da atual norma processual manteve o requisito de inexistência de testamento para lavratura de escrituras públicas de inventário extrajudicial.

No entanto, o atual CPC continuou vedando a confecção do inventário na esfera extrajudicial quando o autor da herança houver deixado testamento, continuando, inclusive, a não especificar as espécies de testamento, fazendo que, todos os inventários que possuam qualquer modalidade de testamento, sejam promovidos exclusivamente na esfera judicial.

A Resolução nº 35/2007 do CNJ, que regulamenta a aplicação do inventário extrajudicial, inicialmente estabelecia que a inexistência de testamento era uma condição *sine qua non* para a realização do inventário extrajudicial:

“Art. 2º. A escritura pública de inventário e partilha não poderá ser lavrada se houver testamento.”

Com o tempo a mesma foi modificada para permitir que, mesmo havendo testamento, o inventário extrajudicial pudesse ser realizado, desde que o testamento tenha sido previamente registrado e homologado judicialmente:

“Art. 10º. É admissível a realização de inventário extrajudicial, mesmo que o autor da herança tenha deixado testamento, desde que este tenha sido previamente registrado e homologado judicialmente.”

O Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo também já se manifestou sobre a questão, reforçando a possibilidade do inventário extrajudicial na presença de testamento homologado:

"A existência de testamento não impede a realização de inventário extrajudicial desde que o testamento tenha sido previamente registrado e homologado judicialmente, conferindo validade e eficácia aos atos subsequentes realizados pela via administrativa." (Apelação Cível nº 1008974-56.2017.8.26.0003).

A discussão sobre a possibilidade de lavratura de escritura pública de inventário extrajudicial quando houver testamento ganha força à medida que se busca desburocratizar e agilizar os procedimentos sucessórios. A Resolução nº 35/2007 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) trouxe importantes avanços, permitindo que o tabelião, após a aprovação judicial do testamento, proceda à lavratura da escritura pública de inventário e partilha.

A decisão da Terceira Turma do Superior Tribunal de Justiça (STJ) em permitir o inventário e partilha por escritura pública, mesmo na presença de um testamento, reflete uma interpretação contemporânea e sistemática da legislação. A relatora, ministra Nancy Andrighi, ressaltou a importância de se considerar a capacidade e acordo dos herdeiros, destacando a tendência da legislação em estimular a autonomia da vontade e a desjudicialização dos conflitos. Essa abordagem busca adotar métodos adequados de resolução de controvérsias, reservando a via judicial apenas para casos de litígio entre os herdeiros. A interpretação teleológica dos dispositivos legais reforça a ideia de que a existência de testamento não deve ser um obstáculo ao inventário extrajudicial quando os herdeiros são capazes e concordes, alinhando-se com a moderna visão de desjudicialização e promoção da autonomia das partes.

Como já mencionado anteriormente, o Superior Tribunal de Justiça (STJ) tem se posicionado de maneira a flexibilizar a aplicação rígida da inexistência de testamento, permitindo o inventário extrajudicial em situações onde o testamento já foi validado judicialmente:

“É possível a realização de inventário extrajudicial mesmo na existência de testamento, desde que haja

homologação judicial prévia do referido testamento. A homologação judicial confere segurança jurídica e permite a continuidade do procedimento pela via administrativa." (REsp 1.808.767/SP)  
Portanto, é possível compreender que a possibilidade de lavratura de escritura pública de inventário quando o autor da herança houver deixado testamento continua sendo uma matéria controversa.

## 1.7 Crítica ao artigo 610 do Código de Processo Civil de 2015

O art. 610 do CPC como já foi pontuado, estabelece os requisitos para a realização de inventário extrajudicial, estipulando que este só pode ocorrer se todos os herdeiros forem capazes e concordes, e se não houver testamento. Embora a intenção do legislador tenha sido facilitar e agilizar o procedimento de inventário, há críticas significativas quanto às limitações impostas por este dispositivo, especialmente no que se refere à vedação da realização de inventário extrajudicial na presença de testamento.

A partir de uma leitura do art. 610 do CPC, *caput* e § 1º, decorrem duas possíveis interpretações: (i) uma literal, segundo a qual haverá a necessidade de inventário judicial sempre que houver testamento, ainda que os herdeiros sejam capazes e concordes; ou (ii) uma sistemática e teleológica, segundo a qual haverá a necessidade de inventário judicial sempre que houver testamento, salvo quando herdeiros sejam capazes e concordes.

Com isso, a interpretação, literal do *caput* do art. 610 do CPC, tornaria absolutamente desnecessário e praticamente sem efeito a primeira parte do § 1º do mesmo dispositivo, na medida em que a vedação ao inventário judicial na hipótese de interessado incapaz já está textualmente enunciada no *caput*.

A doutrina contemporânea tem levantado diversas críticas a essa disposição, argumentando que ela pode representar um obstáculo à desjudicialização dos processos de inventário. Segundo Flávio Tartuce, a vedação absoluta à realização de inventário extrajudicial na presença de testamento não considera a possibilidade de que os testamentos possam dispor apenas sobre questões não patrimoniais. Tartuce sugere que uma interpretação mais flexível do artigo 610 poderia contribuir para a eficiência do sistema judiciário brasileiro. Como já comentado, o tribunal brasileiro, tem, em alguns casos, adotado interpretações que relativizam as restrições impostas pelo artigo 610. Um exemplo é a decisão da 7.ª Vara da Família e Sucessões do Estado de São Paulo, no processo nº 0052432-70.2012.8.26.0100, em que o Juiz de Direito Fabiano da Silva Moreno permitiu a realização de inventário extrajudicial mesmo havendo testamento, desde que este não contivesse disposições patrimoniais ou envolvesse apenas legados a pessoas maiores e capazes. Essa decisão ressalta a possibilidade de uma interpretação mais pragmática e funcional do dispositivo legal.

Algumas Corregedorias de Justiça estaduais têm emitido provimentos que permitem o inventário extrajudicial em casos específicos, mesmo na presença de testamento. O Provimento nº 12/2014 da Corregedoria de Justiça da Paraíba, por exemplo, permite a realização de inventário extrajudicial desde que o testamento tenha sido previamente validado judicialmente e que todas as partes sejam capazes.

Em caso recente, o Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul, entendeu pelo não cabimento da realização de inventário e partilha por escritura pública, sob o argumento de que, havendo testamento, deve ser realizado o inventário judicial, conforme previsto expressamente no artigo 610, *caput*, do CPC, não podendo ser substituído pela simples homologação de partilha extrajudicial.

A Terceira Turma do Superior Tribunal de Justiça, por sua vez, reformou o acórdão proferido pelo Tribunal gaúcho por meio de julgamento realizado em 25/08/2022, nos autos do REsp nº 1.951.456, ao fundamento de que, mesmo havendo testamento formalizado, é plenamente cabível a realização de inventário e partilha por escritura pública, desde que todos os herdeiros sejam capazes e estejam em comum acordo.

A relatora ministra Nancy Andrichi embasou seu voto no referido julgamento trazendo a exposição de motivos do projeto de lei que criou a possibilidade de inventários extrajudiciais no Brasil:

*"reforça a tese de que haverá a necessidade de inventário judicial sempre que houver testamento, salvo quando os herdeiros sejam capazes e concordes, justamente porque a capacidade para transigir e a inexistência de conflito entre os herdeiros derruem inteiramente as razões expostas pelo legislador".*

Não se pode perder de vista que a legislação atual visa estimular a autonomia da vontade das partes, a desjudicialização dos conflitos e a adoção de métodos adequados de resolução das controvérsias, reservando-se o judiciário apenas aos casos em que haja conflitos entre os herdeiros e que, sendo os herdeiros capazes e concordes, não há óbice ao inventário extrajudicial, ainda que haja testamento. Afinal, a partilha extrajudicial busca, de forma mais célere e menos burocrática, regularizar a transmissão de bens aos herdeiros, o que deve ser priorizado pelos julgadores.

Nota-se que a legislação contemporânea tem estimulado a autonomia da vontade, na desjudicialização dos

conflitos e a adoção de métodos alternativos de resolução das controvérsias, de modo que a via judicial deve ser reservada somente à hipótese em que houver litígio entre herdeiros sobre o testamento que influencie na resolução do inventário. Com isso, trago uma interpretação sistemática do art. 610, *caput* e § 1º, do CPC, especialmente à luz dos arts. 2.015 e 2.016, ambos do CC/2002, igualmente demonstra ser acertada a conclusão de que, sendo os herdeiros capazes e concordes, não há óbice ao inventário extrajudicial, ainda que haja testamento.

Para superar essas limitações, sugere-se uma revisão legislativa do art. 610 CPC para permitir a realização de inventário extrajudicial em situações onde o testamento não implique em disputas patrimoniais ou em casos onde todos os interessados sejam capazes e concordes. Tal mudança não só aliviaria a sobrecarga do Judiciário, como também proporcionaria maior agilidade e eficiência ao procedimento de inventário, alinhando-se às práticas já adotadas por algumas Corregedorias de Justiça estaduais e concordes. Similarmente, outros estados, como Minas Gerais, Rio Grande do Sul e São Paulo, têm adotado normativas que flexibilizam a aplicação do artigo.

## CONCLUSÃO

Vivemos em uma sociedade complexa. As relações jurídicas ocorrem de forma dinâmica e instantânea, e em contrapartida, vícios e problemas nessas negociações ocorrem na mesma velocidade. O que se espera do legislador, é que ele atue em sintonia com essas mudanças, promovendo mecanismos jurídicos que auxiliem a coletividade na resolução dessas situações.

O Direito Sucessório não pode ficar restrito ao seu complexo normativo. Deve se adaptar aos parâmetros que a sociedade moderna impõe, pois, hoje em dia, existe um mundo completamente digital, onde vários fatos e negócios jurídicos ocorrem. Por isso, é de se esperar que o direito se adapte a esta realidade.

Atualmente, vivemos em um processo de desjudicialização, em decorrência de diversas demandas protocoladas diariamente, fazendo com que Judiciário fique sobrecarregado, tornando os procedimentos judiciais morosos, sendo necessário o descarrego do judiciário dos procedimentos que não necessitem da chancela judicial. E o objetivo de atender as demandas da população, que está farta de ter que percorrer procedimentos morosos e desgastantes, que foi criada a Lei nº 11.441/2007, que possibilitou a realização de inventários, partilhas, separações e divórcios pela via extrajudicial. Além dessa lei, foi criada também a Resolução 35 do Conselho Nacional de Justiça, que regulamenta e padroniza a nível nacional a lavratura desses atos.

No entanto, o art. 610 do CPC demonstra que a implementação prática dessa medida ainda enfrenta diversos desafios e controvérsias, tanto na doutrina quanto na jurisprudência. Questões como os requisitos e limites da atuação do tabelião, a existência de potenciais conflitos de interesses e a segurança jurídica do procedimento extrajudicial ainda suscitam debates e inseguranças.

Nesse contexto, o presente artigo buscou contribuir para o aprofundamento da discussão sobre o tema, realizando uma análise detalhada da legislação, jurisprudência e doutrina relevantes. Espera-se que essa reflexão possa subsidiar futuras discussões e contribuir para o aprimoramento do instituto do inventário extrajudicial, conciliando os interesses de celeridade e desburocratização com a necessária proteção jurídica dos envolvidos.

Com a migração desses procedimentos para os cuidados do tabelião foi muito positiva, pois o excesso de demandas judiciais acaba por prejudicar os processos consensuais que deveriam ser resolvidos com maior celeridade, gerando um índice de insatisfação populacional muito grande, fazendo que a população taxe os profissionais do direito como os maiores responsáveis por isso.

É indiscutível que não havendo conflito de interesses, ou litígio expresso, fica desnecessária a chancela judicial, por isso, migrar os procedimentos de divórcio, separação, dissolução de união estável e principalmente o de inventário, acabou por desafogar o judiciário, fazendo que este, de maior atenção aos casos que realmente necessitem, diminuindo a cultura da litigiosidade, tornando o tabelião um agente fundamental nesse processo de desjudicialização.

Direcionando ao estudo de que este trabalho se dispõe, vale salientar que o atual Código de Processo Civil permitiu que o inventário seja processado extrajudicialmente, desde que todos sejam maiores, absolutamente capazes e de que o autor da herança não tenha deixado testamento. Portanto, não resta dúvida de que, se todos são capazes, estão de acordo com a partilha e as disposições de última vontade, após a análise do tabelião, se constatar o preenchimento de todos os requisitos do testamento, o procedimento seria tão igual quanto qualquer outro inventário sem a existência dele.

No entanto, diante da expressa vedação legal pelo Código de Processo Civil de 2015, não é possível proceder com a abertura do testamento extrajudicialmente, sendo que para criar esta possibilidade, apenas um provimento não bastaria. Contudo, tendo em vista que a legislação brasileira não acompanha o desenvolvimento da sociedade, nem a médio prazo, verifica-se que esta problemática ainda irá persistir por muito tempo.

Dessa forma, é positivamente válido buscar alternativas para a resolução de questões semelhantes, podendo considerar a edição de provimentos como meio termos até que o legislador decida por fim a esta problemática. De todo o exposto no presente trabalho, é possível extrair a ideia de que a possibilidade de proceder com inventário no âmbito inteiramente extrajudicial com a existência de testamento, ainda não é possível em razão de expressa vedação legal, mas não se poder fechar os olhos aos posicionamentos dos profissionais da área de direito de família e sucessão por sua possibilidade, bem como forte pressão doutrinária. Em razão disso, espera-se do legislador, que ele caminhe para a padronização de tal situação por meio de norma que autorize ou proíba efetivamente essa possibilidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**BRANDELLI, Leonardo. Teoria Geral do Direito Notarial.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

**BRASIL.** Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)>.

**BRASIL.** Lei n.º 5.869, de 11 de janeiro de 1973. Brasília, DF: Senado, 1973. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L5869impressao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L5869impressao.htm)>.

**BRASIL.** Lei n.º 8.935, de 18 de novembro de 1994. Brasília, DF: Senado, 1994. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCivil\\_03/leis/L8934.htm](http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/L8934.htm)>.

**BRASIL.** Código Civil Brasileiro. **Lei n.º 10.406, de 10 de janeiro de 2002.** Brasília, DF: Senado, 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2002/110406.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/110406.htm)>.

**BRASIL.** Lei n.º 11.441, de 4 de janeiro de 2007. Brasília, DF: Senado, 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111441.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111441.htm)>.

**BRASIL.** Código de Processo Civil Brasileiro. **Lei n.º 13.105, de 16 de março de 2015.** Brasília, DF: Senado, 2015. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm)>.

**BRASIL.** Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015. Brasília, DF: Senado, 2015. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm)>.

**COLÉGIO NOTARIAL DO BRASIL.** Enunciado n.º 1. Salvador, mai. 2014. Disponível em: <<http://www.notariado.org.br/index.php?pG=X19leGliZV9ub3RpY2lhcw==&in=NDMwOA>>.

**CONSELHO DA JUSTIÇA FEDERAL.** Enunciado n.º 77. Brasília, DF, ago. 2016. Disponível em: <[http://www.cjf.jus.br/cjf/corregedoria-da-justica-federal/centro-de-estudos-judiciarios-1/publicacoes-1/cjf/corregedoria-da-justica-federal/centro-de-estudos-judiciarios-1/prevencao-e-solucao-extrajudicial-de-litigios/?\\_authenticator=60c7f30ef0d8002d17dbe298563b6fa2849c6669](http://www.cjf.jus.br/cjf/corregedoria-da-justica-federal/centro-de-estudos-judiciarios-1/publicacoes-1/cjf/corregedoria-da-justica-federal/centro-de-estudos-judiciarios-1/prevencao-e-solucao-extrajudicial-de-litigios/?_authenticator=60c7f30ef0d8002d17dbe298563b6fa2849c6669)>.

**DIAS, Maria Berenice. Manual das Sucessões.** 3. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2013.

**DINIZ, Maria Helena. Curso de Direito Civil Brasileiro.** v. 6. 21. ed., rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2007.

**GONÇALVES, Carlos Roberto. Direito Civil Brasileiro: Parte Geral.** v. 1. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

**HIRONAKA, Giselda Maria Fernandes Novaes. Inventário e Partilha.** 6. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2019.

**INSTITUTO BRASILEIRO DE DIREITO DE FAMÍLIA.** Enunciado n.º 16. Belo Horizonte, set. 2015. Disponível em: <<http://www.ibdfam.org.br/noticias/5903/%C3%89+poss%C3%ADvel+fazer+invent%C3%A>>.

**OLIVEIRA, José Roberto Teixeira de. Possibilidade de inventário e partilha extrajudicial havendo incapaz,** 2016. Disponível em: <<http://www.notariado.org.br/index.php?pG=X19leGliZV9ub3RpY2lhcw==&in=ODE4Ng>>.

**RESOLUÇÃO n.º 35, de 25 de abril de 2007.** Brasília, DF: Conselho Nacional de Justiça, 2007. Disponível em: <<http://www.cnj.jus.br/busca-atos-adm?documento=2740>>.

**RIO DE JANEIRO.** Provimento n.º 21, de 4 de abril de 2017. Rio de Janeiro: Corregedoria Geral de Justiça, 2017. Disponível em: <<http://webfarm.tjrj.jus.br/biblioteca/index.html>>.

**RIO GRANDE DO SUL.** Provimento n.º 32, de 16 de novembro de 2006. Porto Alegre: Corregedoria Geral de Justiça, 2006. Disponível em: <<http://www.cartorio.tjrs.ieses.org/documentos/ARQUIVOS/cnnrcgj0122012.pdf>>.

**TARTUCE, Flávio. Curso de Direito Civil.** v. 6. 10. ed., rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: Forense, 2017.

**VENOSA, Sílvio de Salvo. Direito Civil: Parte Geral.** v. 1. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

# LASERTERAPIA NA ODONTOLOGIA PARA PACIENTES ONCOLÓGICOS: EFEITOS COLATERAIS DA QUIMIOTERAPIA E RADIOTERAPIA

Ana Beatriz de Barros Ricci<sup>1</sup>, Alessandra Lozano<sup>2</sup>

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

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

Autor de correspondência

Ana Beatriz de Barros Ricci

Email: anabeatrizricci@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 laserterapia é uma ferramenta valiosa no tratamento de pacientes oncológicos devido aos diversos benefícios que oferece. Este tipo de terapia utiliza luz de baixa intensidade para promover a cicatrização e reduzir a dor, sendo especialmente útil para pacientes que estão passando por tratamentos agressivos como quimioterapia e radioterapia. Considerando a importância desse tema, o presente trabalho teve como objetivo compreender a importância e a aplicação da laserterapia em pacientes oncológicos, por meio de uma revisão teórica. A laserterapia surge como uma intervenção terapêutica inovadora e eficaz, oferecendo múltiplos benefícios, incluindo alívio da dor, aceleração da cicatrização de lesões, propriedades anti-inflamatórias e antimicrobianas. Os resultados desta revisão indicam que a laserterapia é eficaz na redução da gravidade da mucosite oral, no estímulo das glândulas salivares para mitigar a xerostomia, e na promoção da regeneração tecidual. Além disso, a laserterapia desempenha um papel preventivo, ajudando a evitar complicações crônicas e infecções bucais recorrentes, melhorando assim a qualidade de vida dos pacientes. A conclusão alcançada destaca a necessidade de integrar a laserterapia nos protocolos de tratamento odontológico de pacientes oncológicos, já que também proporciona um cuidado mais holístico e humanizado, essencial para o bem-estar dos pacientes durante a jornada de combate ao câncer. A capacitação de profissionais de saúde para o uso eficaz da laserterapia é crucial para maximizar seus benefícios e melhorar o prognóstico desses pacientes.

**Palavras-chave:** Laserterapia. Pacientes oncológicos. Complicações bucais. Mucosite oral. Prevenção.

## ABSTRACT

Laser therapy is a valuable tool in the treatment of cancer patients due to the many benefits it offers. This type of therapy uses low-intensity light to promote healing and reduce pain, and is especially useful for patients who are undergoing aggressive treatments such as chemotherapy and radiation therapy. Considering the importance of this topic, the present work aimed to understand the importance and application of laser therapy in cancer patients, through a theoretical review. Laser therapy emerges as an innovative and effective therapeutic intervention, offering multiple benefits, including pain relief, accelerated wound healing, anti-inflammatory and antimicrobial properties. The results of this review indicate that laser therapy is effective in reducing the severity of oral mucositis, stimulating the salivary glands to mitigate xerostomia, and promoting tissue regeneration. Furthermore, laser therapy plays a preventive role, helping to avoid chronic complications and recurrent oral infections, thus improving patients' quality of life. The conclusion reached highlights the need to integrate laser therapy into dental treatment protocols for cancer patients, as it also provides more holistic and humanized care, essential for the well-being of patients during the journey to combat cancer. Training health professionals to effectively use laser therapy is crucial to maximize its benefits and improve the prognosis of these patients.

**Keywords:** Laser therapy. Oncology patients. Oral complications. Oral mucositis. Prevention.

## INTRODUÇÃO

A odontologia tem desempenhado um papel fundamental na saúde geral dos pacientes, e essa importância é ainda mais evidente quando se trata de pacientes oncológicos. A jornada do tratamento do câncer pode ser longa e desafiadora, frequentemente acompanhada por uma série de complicações bucais que afetam significativamente a qualidade de vida do paciente (COSTA, *et al.*, 2023; JALES, *et al.*, 2024). Nesse contexto, a laserterapia emerge como uma ferramenta terapêutica promissora, capaz de proporcionar alívio dos sintomas e melhorar o bem-estar dos pacientes.

Em primeiro lugar, é crucial reconhecer os efeitos colaterais adversos do tratamento oncológico na cavidade oral. A radioterapia e a quimioterapia frequentemente causam mucosite oral, xerostomia, candidíase oral, e outras complicações que podem resultar em dor intensa, dificuldade para se alimentar e aumento do risco de infecções (Campos; Carvalho; Castro, 2013). Essas condições não apenas comprometem a saúde bucal do paciente, mas também podem levar a interrupções no tratamento do câncer, impactando negativamente os resultados terapêuticos.

Para um melhor contexto, cabe explicar que a mucosite oral é uma inflamação dolorosa da mucosa oral que é uma complicação comum em pacientes submetidos a tratamentos quimioterápicos e radioterápicos, especialmente em casos de câncer de cabeça e pescoço. Essa condição pode levar a úlceras e dor intensa, impactando significativamente a qualidade de vida do paciente. Ela se desenvolve como uma resposta inflamatória à quimioterapia ou radioterapia, já que estes tratamentos danificam as células epiteliais da mucosa oral, levando à ruptura da barreira mucosa, inflamação e ulceração. O processo pode ser dividido em cinco fases sendo a iniciação (danos diretos ao DNA das células epiteliais), mensagem e amplificação (liberação de radicais livres e citocinas pró-inflamatórias), sinalização e amplificação (aumento da inflamação e recrutamento de células imunes), ulceração (formação de úlceras dolorosas) e cura (regeneração celular e cicatrização das úlceras) (Sonis, 2004).

A frequência de mucosite oral varia dependendo do tipo de tratamento e do regime terapêutico. Nos tratamentos administrados através da Quimioterapia, cerca de 20 a 40% dos pacientes desenvolvem mucosite oral. Já nos casos de Radioterapia (cabeça e pescoço), esse número sobe para 80% dos pacientes (Sonis, 2004).

O tratamento convencional farmacológico para a mucosite oral inclui o uso de analgésicos tópicos, anti-inflamatórios (Corticosteroides tópicos), agentes protetores da mucosa (Sucralfato) e modificadores de resposta biológica (Palifermina pode reduzir a severidade da mucosite em pacientes submetidos a transplante de células-tronco hematopoiéticas) (Sonis, 2004).

Por outro lado, a laserterapia oferece uma abordagem não invasiva e eficaz para gerenciar essas complicações. Ao utilizar comprimentos de onda específicos de luz laser, é possível promover a regeneração tecidual, reduzir a inflamação, aliviar a dor e estimular a cicatrização de feridas (Alves, 2021). Além disso, a laserterapia demonstrou ter efeitos antimicrobianos, o que é particularmente benéfico para pacientes com sistema imunológico comprometido devido ao tratamento do câncer (Neves *et al.*, 2021; Lima, 2020).

Um dos principais benefícios da laserterapia é a sua capacidade de oferecer alívio dos sintomas de forma rápida e sem efeitos colaterais significativos. Isso é especialmente importante para pacientes oncológicos, cujo sistema imunológico pode estar comprometido e cuja tolerância a medicamentos pode ser reduzida. A laserterapia pode ser administrada de forma segura, mesmo em pacientes com contagens sanguíneas baixas, minimizando o risco de complicações adicionais (Alves, 2021).

Além do tratamento de complicações agudas, a laserterapia também desempenha um papel importante na promoção da saúde bucal a longo prazo em pacientes oncológicos. Ao estimular a circulação sanguínea e promover a regeneração tecidual, a laserterapia pode ajudar a prevenir o desenvolvimento de complicações crônicas, como osteorradionecrose e trismo. Isso não apenas melhora a qualidade de vida do paciente durante o tratamento do câncer, mas também contribui para a sua saúde bucal a longo prazo após a conclusão da terapia (Costa, 2023).

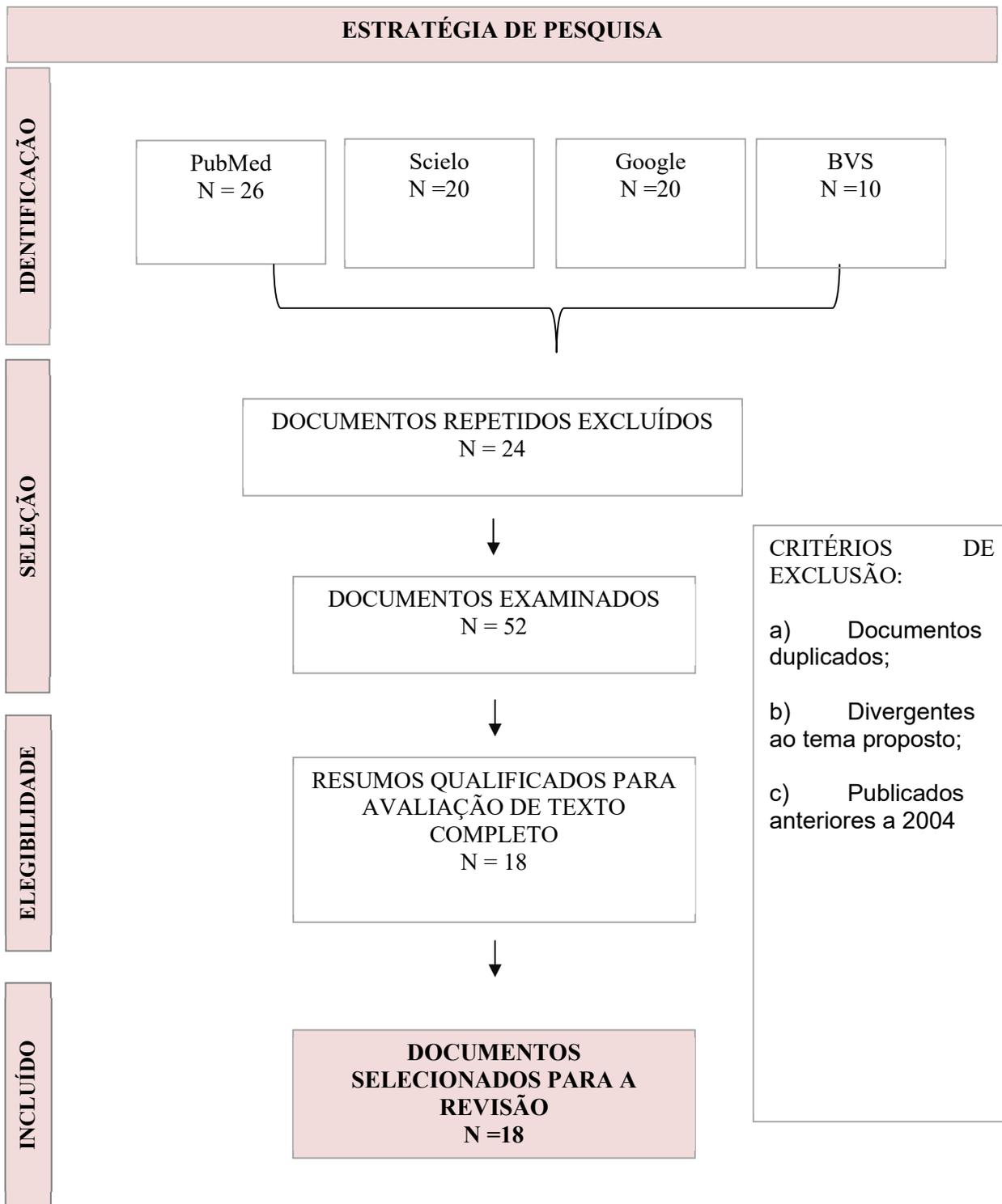
Considerando, portanto, a importância da laserterapia na odontologia junto a pacientes oncológicos, esta pesquisa tem como objetivo geral o de compreender a importância e a aplicação da laserterapia em pacientes oncológicos, por meio de uma revisão teórica bibliográfica com análise de obras impressas, artigos acadêmicos e outros periódicos.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O estudo foi realizado através de uma revisão literária a partir de buscas nas bases de dados Scielo, Google Acadêmico, Pubmed e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), utilizando como descritores os termos Laserterapia, Pacientes oncológicos, Complicações bucais, Mucosite oral, assim como as combinações possíveis entre os termos, sendo selecionados os documentos relacionados e, estes, lidos na íntegra para avaliação e utilização do conteúdo. Foram considerados como válidos os textos completos e de anais publicados entre 2004 e 2024, além de obras impressas relevantes, publicados em língua inglesa ou portuguesa, com livre acesso e que abordassem a temática proposta nesta revisão. Os critérios de exclusão consideraram documentos duplicados, diferentes do tema pesquisado, sem menção de autor ou data de publicação, além de escritos em idiomas que não fosse português e inglês.

## **RESULTADOS**

A pesquisa inicial encontrou 76 documentos, sendo eles distribuídos entre as bases de dados Pubmed, Scielo, Google Acadêmico e BVS. Do total encontrados, 24 foram excluídos por duplicidade, restando 53 documentos, que foram lidos e encaixados nos critérios de inclusão. Buscando textos dos últimos vinte anos, excluindo os anteriores, foram utilizados como base de pesquisa 14 artigos, 3 monografias e um texto retirado de Anais do evento Propex, com data de publicação a partir de 2004 (um único artigo de 1983, que foi utilizado como referência sobre as propriedades antimicrobianas da laserterapia). Foi realizada, portanto, a leitura, análise e seleção de um total de 18 documentos para este estudo, conforme demonstrado abaixo:



**Fonte:** Autoria própria

Cada um dos 18 documentos selecionados, sendo 3 monografias, 14 artigos e um texto retirado de anais do Congresso Propex, contribuiu de uma forma, estando diretamente relacionados ao tema desenvolvido e às ideias propostas, conforme tabela apresentada a seguir:

<b>Autor</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Material e Métodos</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusões</b>
ALVES, CZF	Analisar a eficácia do laser de baixa intensidade na prevenção e tratamento da mucosite oral em pacientes expostos a radioterapia e quimioterapia na região da cabeça e pescoço	pesquisa descritiva qualitativa do tipo revisão de literatura	Foram avaliados os dados oncológicos, a relação entre as terapias antineoplásicas, o desenvolvimento da mucosite oral e tratamento com laserterapia	A maioria dos pacientes que foram submetidos às sessões de laserterapia não desenvolveram lesões na mucosa ou apenas em grau leve, não alterando o bem estar do paciente.
CAMPOS L; CARVALHO DLC; CASTRO JR.	Relatar um caso clínico onde a FLBI foi utilizada no tratamento da MO, aumentando a qualidade de vida de uma paciente submetida a altas doses de quimioterapia.	Análise ao tratamento quimioterápico com a associação dos fármacos 5-Fluorouracil e Cisplatina	Com a prevenção da mucosite oral, a paciente conseguiu finalizar o tratamento quimioterápico sem dor em cavidade oral.	A FLBI foi eficaz no tratamento e prevenção da mucosite oral, atuando como analgésico, anti-inflamatório e biomodulador.
COSTA ALP, <i>et al.</i>	Avaliar a eficácia do uso da fotobiomodulação na prevenção e tratamento de mucosite oral (MO) em paciente oncológico pediátrico	Revisão de literatura realizado através de artigos nacionais e internacionais, (2018-2022).	A fotobiomodulação associada a terapia a laser mostrou redução da incidência da mucosite oral, assim como na redução da sua severidade	A fotobiomodulação é uma alternativa profilática e terapêutica segura, com resultados satisfatórios na prevenção e/ou redução da MO em pacientes oncológicos pediátricos.
DE LIMA, V. H. S. <i>et al.</i>	Determinar a eficácia da terapia com laser de baixa intensidade na prevenção da mucosite oral neste contexto.	Foram analisados dados de 500 pacientes (idade média de 53,595 e 54,14 anos para os grupos intervenção e controle, respectivamente).	A terapia a laser previne a incidência de mucosite oral em 28% e 23% dos casos durante a terceira e quarta semana de acompanhamento.	A laserterapia foi eficaz na prevenção da mucosite oral do 15º ao 45º dia de quimiorradioterapia. Entretanto, novos estudos primários com baixo risco de viés são necessários para que uma maior evidência científica possa ser obtida.
EPSTEIN, J. B.; <i>et al.</i>	Revisar os avanços na terapia do câncer, incluindo avanços recentes em cirurgia, higiene bucal, radioterapia, transplante de células hematopoiéticas e oncologia médica	Maior sensibilização e reconhecimento para promover a prevenção e uma intervenção adequada	Revisão teórica bibliográfica	A prevenção e o tratamento são melhor realizados através de equipes multidisciplinares de cuidados de saúde.
ALMEIDA, HCR, <i>et al.</i>	identificar as manifestações bucais mais frequentes nos pacientes pediátricos em tratamento antineoplásico.	Questionário semiestruturado para verificar as manifestações bucais mais frequentes decorrentes da terapia antineoplásica.	Encontraram-se 54,7% dos pacientes com saúde bucal favorável e 40,9% deles com saúde bucal desfavorável	Concluiu que o paciente infantil deve ser avaliado por um odontopediatra previamente ao início da quimioterapia para minimizar as complicações bucais durante o tratamento antineoplásico.
FRANCO, E. L.; <i>et al.</i>	Direcionar a atenção dos cirurgiões dentistas para o planejamento e atendimento personalizado dos pacientes oncológicos, de acordo com suas necessidades e particularidades.	Revisão de literatura	Avaliação odontológica prévia ao tratamento anticancerígeno, estabelecendo as etapas necessárias às intervenções e o que pode ser realizado antes, durante e pós-tratamento.	O manejo odontológico adaptado ao paciente que é diagnosticado com câncer é fundamental para a melhoria e manutenção da qualidade de vida dos mesmos.
HENRIQUES, ACG, <i>et al.</i>	Realizar uma revisão da literatura sobre os	Pesquisa bibliográfica, através de artigos	Enfatizam a necessidade de mais estudos	Para que a laserterapia seja utilizada como

	aspectos indutivos do laser no processo de proliferação celular principalmente no que se refere a estes mecanismos em células neoplásicas malignas.	científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais nos últimos 23 anos	utilizando-se várias combinações de comprimentos de onda e doses em diferentes linhagens de células in vitro e in vivo, tornando possível uma comparação dos resultados.	modalidade terapêutica confiável, é necessário utilizar adequadamente: dose, comprimento de onda e densidade de energia de acordo os efeitos e objetivos propostos para cada caso a ser tratado.
JALES ASS, <i>et al.</i>	Avaliar as principais manifestações orais, associadas à quimioterapia e realizar a prevenção e tratamento dessas complicações, por meio do laser de baixa intensidade.	Os pacientes eram acompanhados por meio de ficha clínica com informações pessoais e sobre o tipo de câncer, quimioterapia, ciclo e sessão, presença ou ausência de manifestações orais, e protocolo de laserterapia realizado.	Ao todo, houveram 43 visitas ao Hospital do Bem, totalizando cerca de 200 pacientes acompanhados, aplicação de laser em 46 pacientes, e 98 sessões de laserterapia.	A presença dessas manifestações reforça a necessidade do cirurgião dentista no acompanhamento dos pacientes antes, durante e após a quimioterapia.
JENSEN, S. B.; <i>et al.</i>	Avaliar a literatura quanto à prevalência, gravidade e impacto na qualidade de vida da hipofunção das glândulas salivares e da xerostomia induzida por terapias contra o câncer.	As bases de dados eletrônicas MEDLINE/PubMed e EMBASE foram pesquisadas em busca de artigos publicados em inglês desde 1989 até 2008.	Os critérios de inclusão foram atendidos por 184 artigos cobrindo hipofunção de glândula salivar e xerostomia induzida por radioterapia conformada 3D convencional ou radioterapia de intensidade modulada.	O foco do tratamento deve ser em abordagens otimizadas/novas para reduzir ainda mais a dose nas parótidas e, particularmente, nas glândulas salivares submandibulares e menores, uma vez que essas glândulas são os principais contribuintes para a umedecimento dos tecidos orais.
LAVIOLA, Ricardo Corrêa.	Realizar uma revisão de literatura atual acerca das informações disponíveis sobre a importância da atuação do cirurgião dentista antes, durante e depois do tratamento com radioterapia	Artigos científicos do tipo revisão sistemática e estudos transversais ou longitudinais, publicados nos últimos 10 anos e nos idiomas português e inglês	Dentre os efeitos secundários da radioterapia estão: xerostomia, cárie de radiação, mucosite, osteorradionecrose (ORN), disfagia, perda ou alteração do paladar, infecções oportunistas, periodontite e trismo.	O acompanhamento odontológico do paciente irradiado em região de cabeça e pescoço antes, durante e após o tratamento antineoplásico, é fundamental para o controle e prevenção das complicações bucais, além de proporcionar aumento da qualidade de vida do paciente.
MARX, R. E.	A sequência clássica na patogênese da osteorradionecrose dos maxilares tem sido aceita como radiação, trauma e infecção. Este artigo desafia esta sequência e oferece uma nova que descreve com mais precisão a patologia bioquímica e celular.	Os dados clínicos baseiam-se em 26 casos consecutivos de osteorradionecrose, dos quais 12 amostras de ressecção em bloco foram cultivadas e coradas para microrganismos.	Microrganismos desempenham apenas um papel contaminante na osteorradionecrose e que o trauma é apenas um mecanismo de degradação do tecido que leva à doença.	A sequência sugerida por este estudo é a seguinte: (1) radiação, (2) tecido hipóxico-hipocelular-hipovasculoso, (3) ruptura do tecido e (4) ferida crônica que não cicatriza.
MIGLIORATI, C. A.; <i>et al.</i>	Realizar uma pesquisa real sobre a gestão do RIOM entre os centros italianos de TR.	Uma pesquisa de 40 perguntas foi administrada a 25 oncologistas de radiação que trabalham em 25 centros de radioterapia	Esteroides, analgésicos e anti-inflamatórios foram os agentes sistêmicos mais frequentemente utilizados, independentemente da gravidade do RIOM.	Existe uma grande variedade de estratégias entre os centros italianos no tratamento de RIOM para pacientes com CCP. Não estava claro se diferentes estratégias

		diferentes em toda a Itália.		poderiam impactar a adesão dos pacientes e o tempo geral de tratamento.
NEVES LJ, <i>et al.</i>	Avaliar, comparativamente, por meio de um estudo retrospectivo, o efeito do laser preventivo na ocorrência da mucosite oral quimioinduzida	Estudo de corte com coleta retrospectiva em prontuários.	Os dados obtidos mostraram que houve redução da gravidade da mucosite oral com o uso da laserterapia preventiva.	O uso da laserterapia é uma terapêutica auxiliar importante na prevenção e na redução da severidade da mucosite oral em pacientes submetidos a altas doses de MTX.
REOLON, Luiza Zanette <i>et al.</i>	Averiguar a qualidade de vida dos pacientes com mucosite oral induzida pelos tratamentos antineoplásicos previamente à aplicação de laserterapia e posterior à regressão das lesões orais.	Ensaio quase-experimental com 18 pacientes oncológicos em atendimento hospitalar que desenvolveram mucosite oral,	A média dos escores de qualidade de vida dos pacientes foi 456,2, anterior ao início do tratamento com laserterapia, e 678,3, posterior à intervenção.	A qualidade de vida melhorou após as sessões de laserterapia, sendo o laser de baixa potência uma ferramenta adequada no manejo da mucosite oral.
SONIS, S. T.	Analisar novos insights e oportunidades sobre a Patobiologia da mucosite oral:	Revisão teórica bibliográfica	Os papéis das espécies reativas de oxigênio, são descritos como um processo dinâmico no qual as células-tronco epiteliais são os alvos.	Os conhecimentos sobre os mecanismos da mucosite oral estão a gerar novas abordagens para um tratamento eficaz e direcionado.
TESTON, Elen Ferraz <i>et al.</i>	Compreender os sentimentos e dificuldades vivenciadas por pacientes oncológicos frente aos itinerários diagnóstico e terapêutico.	Estudo exploratório, de natureza qualitativa, desenvolvido junto a 13 pessoas com câncer, por meio de entrevista. No período de junho a setembro de 2017 foram coletados os dados e posteriormente submetidos a análise de conteúdo.	Com os resultados compreendeu-se o reconhecimento de fatores que influenciam a resignificação dessa fase. Além disso observou-se as dificuldades que perpassam a rotina de tratamento e que comprometem as necessidades básicas desses indivíduos.	Compreendeu-se que apesar da vivência das pessoas com câncer, alguns fatores possibilitam a resignificação do adoecimento e necessitam ser considerados pelos profissionais de saúde e gestores para minimizar o impacto da doença durante essa jornada.
WAHL <i>et al.</i>	Analisar criticamente técnicas controversas de prevenção da osteorradionecrose (ORN), incluindo extrações pré-irradiação de dentes saudáveis ou restauráveis e o uso de antibióticos profiláticos ou tratamentos com oxigênio hiperbárico (HBO) para extrações pré-irradiação e pós-irradiação.	O autor revisou estudos de ORN encontrados no PubMed e em outras referências de artigos, incluindo estudos sobre a incidência geral de ORN e a incidência pré e pós-irradiação, com e sem OHB profilática ou antibióticos.	Devido em parte a técnicas de radiação mais eficientes, a incidência de ORN tem diminuído em pacientes submetidos a radiação nas últimas 2 décadas, mas a prevenção de ORN permanece controversa.	O encaminhamento pré-irradiação para uma avaliação odontológica e a estreita colaboração de uma equipe multidisciplinar podem ser inestimáveis para os pacientes submetidos à radiação.

**Fonte:** Autoria própria.

## REVISÃO TEÓRICA

Além dos desafios diretos associados ao tratamento da neoplasia maligna, os pacientes enfrentam uma série de complicações colaterais que podem comprometer ainda mais sua qualidade de vida (Teston *et al.*, 2018). Neste cenário, a laserterapia surge como uma ferramenta terapêutica inovadora e promissora, oferecendo uma variedade de benefícios que podem melhorar significativamente o bem-estar dos pacientes

oncológicos (Reolon *et al.*, 2017).

Em primeiro lugar, é essencial reconhecer os efeitos adversos comuns do tratamento do câncer na saúde bucal dos pacientes. A radioterapia e a quimioterapia, condutas necessárias nos casos de cancer, frequentemente causam uma série de complicações, incluindo mucosite oral, xerostomia, candidíase oral, entre outras. Essas condições não apenas causam desconforto significativo, mas também podem levar a dificuldades na alimentação, aumento do risco de infecções e interrupções no tratamento do câncer (Reolon *et al.*, 2017).

Um dos principais benefícios da laserterapia é sua capacidade de promover a regeneração tecidual e acelerar o processo de cicatrização. Ao direcionar feixes de luz laser em comprimentos de onda específicos, a laserterapia estimula a produção de ATP nas células, promovendo a regeneração celular e a reparação dos tecidos danificados. Isso é particularmente importante na mucosite oral, onde as lesões ulcerativas podem causar dor intensa e dificuldade para se alimentar. A laserterapia não apenas alivia a dor, mas também acelera a cicatrização das feridas, permitindo que os pacientes retomem uma dieta adequada mais rapidamente e evitem complicações adicionais (Henriques *et al.*, 2010).

Além disso, a laserterapia demonstrou ter propriedades anti-inflamatórias e analgésicas significativas, cruciais para pacientes oncológicos que frequentemente enfrentam dor crônica e inflamação como resultado do tratamento do câncer (Reolon *et al.*, 2017). Ao reduzir a inflamação e modular a resposta imune, a laserterapia não apenas alivia a dor, mas também ajuda a prevenir complicações secundárias. Isso é especialmente importante em pacientes com sistemas imunológicos comprometidos, onde a prevenção de infecções é uma prioridade crucial (Teston *et al.*, 2018).

Outro benefício importante da laserterapia é sua capacidade de promover a saúde bucal a longo prazo em pacientes oncológicos (Laviola, 2022). A radioterapia e a quimioterapia podem causar danos irreversíveis aos tecidos moles e dentários, aumentando o risco de complicações crônicas, como osteorradionecrose e cárie dentária. A laserterapia pode ajudar a prevenir essas complicações, estimulando a circulação sanguínea e promovendo a regeneração tecidual. No caso específico das cáries, a laserterapia auxilia na prevenção por possuir efeitos antimicrobianos (Laviola, 2022).

Um dos principais danos do procedimento quimioterápico é a mucosite oral, uma inflamação dolorosa da mucosa oral que pode afetar entre 40% e 100% dos pacientes submetidos a tratamentos oncológicos, dependendo do protocolo utilizado (Migriorati *et al.*, 2013). A mucosite pode levar à ulceração, dificultando a alimentação, a fala e aumentando o risco de infecções sistêmicas, o que pode resultar em hospitalizações e interrupções no tratamento (Sonis, 2004).

A xerostomia, ou boca seca, é outra complicação comum, resultante da hipofunção das glândulas salivares devido à radioterapia na região de cabeça e pescoço. A diminuição da produção salivar compromete a função de autolimpeza da boca, favorecendo o desenvolvimento de cáries, doenças periodontais e infecções fúngicas, como a candidíase (Jensen *et al.*, 2010). A xerostomia afeta significativamente a qualidade de vida dos pacientes, causando dificuldade na mastigação, deglutição e fala (Alves *et al.*, 2021).

Ainda é possível que o paciente desenvolva a osteorradionecrose, caracterizada pela necrose do osso mandibular ou maxilar devido à exposição à radioterapia, o que resulta em dor intensa, fraturas ósseas e dificuldades significativas na mastigação e deglutição, além de uma predisposição a infecções (Marx, 1983; Wahl *et al.*, 2006).

Além dessas complicações, pacientes oncológicos podem sofrer com infecções oportunistas devido à imunossupressão causada pelos tratamentos. As infecções fúngicas, bacterianas e virais são mais frequentes nesses pacientes, exigindo uma vigilância constante e intervenções odontológicas rápidas para prevenir complicações graves (Epstein *et al.*, 2007).

Medidas preventivas, como a higiene oral rigorosa e a avaliação odontológica prévia, podem mitigar muitos desses efeitos adversos, melhorando o prognóstico e a qualidade de vida dos pacientes (Franco *et al.*, 2016). A literatura brasileira reforça a necessidade de uma abordagem multidisciplinar no manejo do paciente oncológico, visando não apenas o controle da neoplasia, mas também a minimização dos efeitos colaterais orais associados ao tratamento (Almeida *et al.*, 2021).

Compreender as principais aplicações dessa tecnologia inovadora é fundamental para maximizar os benefícios terapêuticos e melhorar a qualidade de vida dos pacientes durante sua jornada de combate ao câncer. Neste contexto, destacam-se várias áreas em que a laserterapia desempenha um papel crucial na odontologia oncológica (Laviola, 2022).

Sua utilização é ampla e eficaz no tratamento e prevenção da mucosite oral, acelerando a cicatrização

das lesões e aliviando a dor de forma rápida e segura (Laviola, 2022). Além disso, a laserterapia também tem como efeito o estímulo das glândulas salivares, aliviando os sintomas de boca seca.

Outra aplicação importante da laserterapia se comprovou nos pacientes oncológicos durante o tratamento de lesões ulcerativas e feridas na cavidade oral, já que a laserterapia promove a cicatrização dessas lesões, estimulando a regeneração tecidual e reduzindo o tempo de recuperação. Além disso, a laserterapia possui propriedades antimicrobianas, o que ajuda a prevenir infecções secundárias e promover a saúde bucal a longo prazo.

Além das aplicações terapêuticas diretas, a laserterapia também desempenha um papel importante na odontologia oncológica através da sua capacidade de reduzir os efeitos colaterais do tratamento do câncer. No caso específico da radioterapia, tratamento mais invasivo, a laserterapia reduz a dor e a inflamação, minimizando assim a necessidade de analgésicos e anti-inflamatórios. Isso é particularmente benéfico em pacientes com sistemas imunológicos comprometidos, onde a administração de medicamentos pode ser limitada devido ao risco de complicações.

## DISCUSSÃO

Conforme verificado na revisão teórica, os problemas relacionados à odontologia em pacientes submetidos à radioterapia e quimioterapia são frequentes devido aos efeitos colaterais desses tratamentos sobre os tecidos bucais. Compreende-se que a radioterapia causa danos diretos aos tecidos moles e duros da boca em cerca de 80% dos pacientes submetidos a este tipo de tratamento. Já a quimioterapia pode comprometer o sistema imunológico, tornando os pacientes mais suscetíveis a infecções bucais, como candidíase oral. Esses tratamentos também podem afetar a produção de saliva, levando à xerostomia e aumentando o risco de cárie dentária e doenças periodontais.

Buscando eliminar essas dificuldades, a integração da laserterapia na odontologia tem revolucionado a abordagem terapêutica para pacientes oncológicos. Estudos demonstram que a laserterapia é eficaz na redução da gravidade da mucosite oral, acelerando a cicatrização das lesões e proporcionando alívio da dor (Sonis, 2004; Migliorati *et al.*, 2013).

Além disso, a laserterapia desempenha um papel importante na gestão da xerostomia, ou boca seca, outra complicação frequente do tratamento do câncer. A laserterapia estimula as glândulas salivares, aumentando a produção de saliva e aliviando os sintomas de boca seca. Isso melhora o conforto do paciente e previne complicações secundárias, como cárie dentária e infecções bucais (Jensen *et al.*, 2010).

Outra aplicação significativa da laserterapia em pacientes oncológicos é o tratamento de lesões ulcerativas e feridas na cavidade oral já que promove a cicatrização das lesões ao estimular a regeneração tecidual e reduzir o tempo de recuperação, além das propriedades antimicrobianas que previnem infecções secundárias, promovendo a saúde bucal a longo prazo (Marx, 1983; Epstein *et al.*, 2007).

Adicionalmente, a laserterapia demonstra propriedades anti-inflamatórias e analgésicas significativas, essenciais para pacientes oncológicos que enfrentam dor crônica e inflamação devido aos tratamentos de câncer. Ao reduzir a inflamação e modular a resposta imune, a laserterapia alivia a dor e ajuda a prevenir complicações secundárias (Alves *et al.*, 2021; Wahl *et al.*, 2006).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou as principais aplicações da laserterapia, destacando seu papel crucial na prevenção e tratamento da mucosite oral, xerostomia, lesões ulcerativas e na promoção da saúde bucal a longo prazo. Evidências demonstram que a laserterapia não só alivia a dor e acelera a cicatrização de lesões, mas também possui propriedades anti-inflamatórias e antimicrobianas que são essenciais para pacientes imunocomprometidos.

A capacidade da laserterapia de estimular a regeneração tecidual e modular a resposta imune oferece uma abordagem terapêutica eficaz, minimizando os efeitos colaterais do tratamento oncológico e melhorando significativamente a qualidade de vida dos pacientes. Além disso, sua utilização ajuda a prevenir complicações crônicas, como a osteorradionecrose, e infecções bucais recorrentes, contribuindo para um melhor prognóstico geral.

## REFERÊNCIAS

- 1) ALMEIDA, Hítalo Carlos Rodrigues *et al.*. Oral manifestations arising from antineoplastic therapy in child oncological patients. **Revista Uningá**, [S.L.], v. 58, n.1, p. 1-9, 2021.
- 2) ALVES, Clicia Zylene Fróes. **Laserterapia na prevenção e tratamento da mucosite oral em pacientes oncológicos**: revisão de literatura. São Luís: Centro Universitário UNDB, v.1, n.1, p. 1-45, 2021.
- 3) CAMPOS L; CARVALHO DLC; CASTRO JR. Laserterapia no tratamento da mucosite oral induzida por quimioterapia: relato de caso. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.** v.67, n.2 p. 102-106, 2013.
- 4) COSTA ALP, *et al.* **O uso de laserterapia no tratamento de mucosite oral em pacientes oncológicos pediátricos**. Centro Universitário de Várzea Grande – UNIVAG, v.1, v.1, p. 1-28, 2023.
- DE LIMA, V. H. S. *et al.*. Effectiveness of low-level laser therapy for oral mucositis prevention in patients undergoing chemoradiotherapy for the treatment of head and neck cancer: A systematic review and meta-analysis. **Oral Oncology**, v. 102, n.1, p.1-8, 2020.
- 5) EPSTEIN, J. B.; *et al.*. Oral complications of cancer and cancer therapy: from cancer treatment to survivorship. CA: **A Cancer Journal for Clinicians**, v. 57, n. 5, p. 271-284, 2007.
- 6) FRANCO, E. L.; *et al.*. Manejo odontológico de pacientes oncológicos: uma revisão da literatura. **Arquivos em Odontologia**, v. 52, n. 3, p. 127-135, 2016.
- 7) HENRIQUES, Ágida Cristina Gomes *et al.*. Ação da laserterapia no processo de proliferação e diferenciação celular: revisão da literatura. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, [S.L.], v. 37, n. 4, p. 295-302, 2010. FapUNIFESP (SciELO).
- 8) JALES, Agatha Sabrina dos Santos *et al.* PROEPECC: laserterapia em odontologia oncológica. In: Extensão universitária, arte e cultura: desafios e caminhos possíveis para indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, 17., 2024, Campina Grande. **Anais [...]** . Campina Grande: Propex, v.1, n.1,p. 1-3, 2024.
- 9) JENSEN, S. B.; *et al.*. A systematic review of salivary gland hypofunction and xerostomia induced by cancer therapies. **Cancer Treatment Reviews**, v. 36, n. 8, p. 754-764, 2010.
- 10) LAVIOLA, Ricardo Corrêa. **A importância da atuação do cirurgião dentista antes, durante e depois do tratamento com radioterapia em pacientes diagnosticados com câncer na região de cabeça e pescoço**. UNIFAMINAS, v.1, n.1, p.1-29, 2022.
- 11) MARX, R. E. Osteoradionecrosis: a new concept of its pathophysiology. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 41, n. 5, p. 283-288, 1983.
- 12) MIGLIORATI, C. A.; *et al.*. Mucositis management in head and neck cancer patients. **Supportive Care in Cancer**, v. 21, n. 7, p. 2079-2084, 2013.
- 13) NEVES LJ, *et al.*. Avaliação do Efeito do Laser Preventivo na Mucosite Oral Quimioinduzida em Pacientes Submetidos a Altas Doses de Metotrexato. **Revista Brasileira de Cancerologia**, [S. l.], v. 67, n. 1, p. e-041128, 2020.
- 14) REOLON, Luiza Zanette *et al.*. Impacto da laserterapia na qualidade de vida de pacientes oncológicos portadores de mucosite oral. **Revista de Odontologia da Unesp**, [S.L.], v. 46, n. 1, p. 19-27, 2017.
- 15) SONIS, S. T. Pathobiology of oral mucositis: novel insights and opportunities. **The Journal of Supportive Oncology**, v. 2, n. 1, p. 21-27, 2004.
- 16) TESTON, Elen Ferraz *et al.*. Feelings and difficulties experienced by cancer patients along the diagnostic and therapeutic itineraries. **Escola Anna Nery**, [S.L.], v. 22, n. 4, p. 1-8, 2018.
- 17) WAHL, Michael J. *et al.*. Osteoradionecrosis prevention myths. **International Journal Of Radiation Oncology Biology Physics**, [S.L.], v. 64, n. 3, p. 661-669, 2006.

# MANEJO DO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO NO PACIENTE COM ESPECTRO AUTISTA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

---

Beatriz Adami<sup>1</sup>, Victoria Gonçalves Novelli<sup>2</sup>, Milena Rodrigues Carvalho<sup>3</sup>

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 Fundação Educacional de Barretos (1996), Mestre em Odontologia área de concentração Ortodontia pelo Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic (2004), Graduação em Ciências Contábeis pelo Centro Universitário Estácio Ribeirão Preto (2015), Especialização em Saúde Coletiva pela Faculdade Unyleya, WPÓS (2017), Especialização em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (2019), Doutora em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto Universidade de São Paulo (2022), Professora do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva.

Autor de correspondência:

Beatriz Adami

[E-mail: beatriz.canossa.adami@gmail.com](mailto:beatriz.canossa.adami@gmail.com)

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

---

## RESUMO

O autismo é um transtorno invasivo do desenvolvimento, das atitudes de comportamento, das habilidades sociais, uso limitado de linguagem conversacional e comprometimento sensorio-motor. O Transtorno do Espectro Autista (TEA) afeta indivíduos de todos os grupos raciais, étnicos e socioeconômicos de forma prevalente. Esses sintomas podem acarretar complicações no atendimento odontológico das crianças autistas. O diagnóstico é realizado clinicamente e a etiologia do TEA ainda é desconhecida; como isso ocorre não é compreendido. Os sinais visíveis começam a formar gradualmente após seis meses de idade e tendem a persistir até a vida adulta. O propósito desta revisão de literatura foi relatar os resultados encontrados em estudos específicos e relacionados, por meio de pesquisa nas bases de dados *Pubmed*, *Scielo*, *Lilacs*, *Bireme*, artigos que apresentam diferentes formas de tratamento ao paciente autista, contribuindo para que o atendimento e tratamento sejam realizados de forma eficaz e segura. O manejo odontológico conveniente para uma criança autista, necessita de uma individualização e compreensão detalhada do perfil comportamental da criança autista, englobando diversas técnicas. Pode-se concluir que os pacientes com autismo podem e devem procurar atendimento do cirurgião-dentista, e existem alternativas de forma satisfatória para realizar o tratamento odontológico.

**Palavras-chaves:** Criança autista, transtorno do espectro autista, manejo odontológico do autista, conduta comportamental do autista.

## ABSTRACT

Autism is a pervasive disorder of development, behavioral attitudes, social skills, limited use of conversational language and sensorimotor impairment. Autism Spectrum Disorder (ASD) affects individuals from all racial, ethnic and socioeconomic groups in a prevalent way. These symptoms can lead to complications in the dental care of autistic children. The diagnosis is made clinically and the etiology of ASD is still unknown; how this occurs is not understood. Visible moles begin to form gradually after six months of age and tend to persist into adulthood. The purpose of this literature review was to report the results found in specific and related studies, through research in the *Pubmed*, *Scielo*, *Lilacs*, *Bireme* databases, articles that present different forms of treatment for autistic patients, contributing to the care and treatment are carried out effectively and safely. Convenient dental management for an autistic child requires individualization and detailed understanding of the autistic child's behavioral profile, encompassing several techniques. It can be concluded that patients with autism can and should seek dental care, and there are satisfactory alternatives to carry out dental treatment.

**Keywords:** Autistic child, autism spectrum disorder, autistic dental management, autistic behavioral behavior

## INTRODUÇÃO

O psicólogo infantil Leo Kanner descreveu pela primeira vez em 1943 o autismo como um transtorno invasivo do desenvolvimento definido comportamentalmente como uma síndrome que consiste em desenvolvimento anormal de habilidades sociais (retraimento e falta de interesse pelos colegas), limitações no uso da linguagem interativa (fala, bem como comunicação não-verbal) e déficits sensorio-motores (respostas inconsistentes a estímulos ambientais) (LONDON, 2007).

Nos últimos anos, os critérios usados para descrever o autismo mudaram consideravelmente, mas a definição mais aceita é a do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), que declara os transtornos do espectro do autismo (TEA) como um grupo de transtornos com comprometimento grave e generalizado do neurodesenvolvimento (PUIA et al., 2021).

De acordo com o Centro de Controle de Doenças, estima-se que cerca de 1 em cada 44 crianças sejam diagnosticadas com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Esse transtorno é prevalente em todos grupos raciais, étnicos e níveis socioeconômicos, sendo quatro vezes mais comum em homens do que em mulheres. Embora o TEA seja um grupo heterogêneo, as crianças com esse transtorno geralmente apresentam limitações sensoriais e comportamentais que podem afetar sua experiência no atendimento odontológico, diferentemente de outras crianças (STEIN et al., 2013; CENTERS et al., 2022). A forma como o autismo afeta várias partes do cérebro ainda não é compreendida. Com base nas pesquisas disponíveis, há indicações de que esse distúrbio possa ter origem genética. Trata-se de um transtorno de desenvolvimento do cérebro altamente variável, que se manifesta pela primeira vez na infância e geralmente segue um curso constante, sem remissão (AMERICAN et al., 2000; WORLD et al., 2006; GESCHWIND et al., 2008; CHANDRASHEKHAR et al., 2018; PUIA et al., 2021).

Os sintomas característicos do transtorno do autismo surgem de maneira gradual após os seis meses de idade e se tornam definidos por volta dos dois ou três anos. Esses sintomas geralmente persistem ao longo da vida, embora possam se manifestar de forma menos evidente na idade adulta. É importante ressaltar que o autismo é uma condição vitalícia e não apresenta remissão. Ao longo do tempo, os sintomas podem sofrer variações ou redução (BLACKMAN et al., 1985; RAPIN et al., 2008; ROGERS et al., 2009).

A consulta odontológica representa um dos desafios mais significativos no cuidado de saúde prestado a crianças com TEA devido a estímulos sensoriais adversos, como sons altos ou incomuns, odores desconhecidos, luzes intensas e instrumentos na boca. Comportamentos característicos, como acessos de raiva, hiperatividade, falta de atenção, impulsividade, ansiedade, agressividade e tendência a comportamentos autodestrutivos, são frequentemente observados nesses pacientes. Além disso, comportamentos estereotipados de origem psicogênica, como bater os braços e andar na ponta dos pés, são comuns (BARON et al., 2004; STEIN et al., 2013; OCANTO et al., 2020; CENTERS et al., 2022; ORGANIZAÇÃO et al., 2022).

O objetivo da presente revisão de literatura foi reconhecer as principais características da criança autista, essencialmente aquelas de grande relevância para a prática odontológica e identificar as formas e estratégias de condicionamento para o atendimento odontológico, em ter um melhor manejo e atendimento. Durante o tratamento odontológico desses pacientes, é necessário que os atendimentos tenham uma pequena duração e que ocorra de forma bem organizada, sendo fundamental a comunicação com comandos claros e objetivos entre o dentista e paciente.

## MATERIAL E MÉTODOS

A busca bibliográfica foi realizada em bases de dados da literatura específica e correlata (*Pubmed, Scielo, Lilacs, Bireme*), onde evidenciou-se artigos científicos que descrevem técnicas incorporadas para atender crianças autista em Odontopediatria, envolvendo os diversos manejos que contemplam no atendimento.

Como critérios de inclusão, foram incluídos, no presente estudo, artigos sem restrição de ano, buscando sempre a literatura atualizada, com termos como: Criança autista, Transtorno do Espectro Autista, Manuseio Odontológico do autista, Conduta Comportamental do autista, sendo cada termo também buscado na língua inglesa. Como restrição apenas na busca, foram incluídos artigos científicos em Inglês e Português. No processo de seleção dos artigos os critérios de inclusão utilizados foram: artigos completos publicados entre 1969 e 2023. Os 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, sendo lidos na íntegra, sendo estes parte do desenvolvimento desta revisão.

## RESULTADOS

A pesquisa inicial encontrou 280 artigos na base de pesquisa *Pubmed*, 3 no *SciELO*, 87 no *Lilacs* e 262 artigos no *Bireme*. Do total encontrados, 440 foram excluídos por motivo de duplicidade. Foi realizada leitura do título e resumo dos 130 artigos restantes e então, selecionamos através dos critérios de inclusão 42 artigos para leitura completa. Após leitura completa e análise, 11 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 deliteratura.



Fonte: Elaborado pelas autoras

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

Autor, Ano	Objetivo	Material e Métodos	Resultados	Conclusões
1. Ross-Russell, et al.; 2005. <b>Caso clínico.</b>	Autoextração em uma criança com transtorno do espectro autista	Dente canino decíduo inferior direito autoextraído por um menino autista de 7 anos.	Após o menino autoextrair seu dente (83) ele relatou que passou a dor.	Os CD que tratam pacientes com TEA devem estar cientes dos altos níveis de comportamento autolesivo dentro desse grupo.
2. Mohamed, et al.; 2010. <b>Estudo clínico.</b>	Relatou o estado de saúde bucal e necessidades odontológicas de crianças e adultos jovens autistas nos Emirados Árabes Unidos	Foi relatado que todas as crianças que frequentam um centro de dia em Sharjah, nos Emirados Árabes Unidos, crianças com autismo foram selecionadas para o estudo. 61 crianças autistas com idades entre 6 e 16 anos (45 homens e 16 mulheres) foram incluídas no estudo.	A porcentagem de dentes cariados, perdidos e obturados aumentou com o aumento da idade. O índice restaurativo e o índice de necessidades atendidas para crianças autistas de 11 a 15 anos foram 0,02 e 0,10, respectivamente.	Estratégias efetivas de promoção da saúde bucal precisam ser implementadas para melhorar o estado de saúde bucal de crianças autistas.
3. Marion, et al.; 2016. <b>Estudo clínico.</b>	Investigou a preferência dos cuidadores em relação às histórias odontológicas e preparou crianças com	Foi permitido aos cuidadores de crianças com autismo o uso de histórias odontológicas diferentes mídias (papel, tablet, computador) e tipos de imagem (quadrinhos ou desenhos, fotografias, vídeo). Os testes exatos de Fisher foram usados	Os indivíduos eram do sexo masculino (85%). A idade média das crianças foi de 6,7 anos. 9 (64%) do tipo de mídia preferido foi associado à compreensão do idioma e preferência de mídia doméstica.	Os profissionais devem considerar o uso de histórias odontológicas para ajudar a preparar famílias e crianças para consultas odontológicas. As preferências individuais por histórias dentárias variam; usar a história prévia pode ajudar na seleção

TEA nas consultas. para determinar associações entre fatores preditivos e preferências.

4. Bhandary, et al.; 2017. <b>Estudo clínico.</b>	Relatar Níveis de biomarcadores salivares e estado de saúde bucal de crianças com transtornos do espectro autista.	30 indivíduos diagnosticados como TEA com idades entre 6 e 12 anos de ambos os sexos frequentando várias escolas especiais e hospitais de Mangalore, na Índia, foram incluídos no grupo de estudo e 30 irmãos saudáveis foram recrutados como grupo controle.	Observou-se que o pH salivar e a capacidade tamponante foram menores em crianças com TEA do que em seus irmãos saudáveis, a incidência de cárie dentária foi maior em crianças com TEA .	Este estudo indica claramente a necessidade de melhores medidas de cuidado domiciliar, pais, cuidadores e educação institucional sobre a importância do bem-estar bucal entre crianças com TEA.
5. Thomas, et al.; 2017. <b>Estudo clínico.</b>	Experiências dos pais ao levar crianças com autismo ou diagnóstico de autismo para exames odontológicos	Um grupo de trabalho de pais da Península Cerebra Research Unit (PenCRU) Faculdade de Família foi consultado em estágios-chave do processo de pesquisa. Seis pais de crianças com autismo se ofereceram para ajudar no planejamento e na condução deste estudo e participaram de várias reuniões.	Um total de 46 indivíduos registraram interesse no estudo, sendo que 42 residentes na área de estudo receberam informações sobre a pesquisa. Desses 42, 18 contataram a NT para participar. 17 atenderam aos critérios de inclusão.	É importante da continuação do serviço além do exame odontológico, mantido em conjunto por uma comunicação eficaz, é considerado pelos pais como ser a chave para melhorar o acesso aos serviços odontológicos de cuidados primários para seus filhos com autismo.
6. Meharwadea, et al.; 2021. <b>Relato de caso.</b>	Analizou a literatura atual disponível para o (PECS) e aumentou a conscientização sobre o PECS nos atendimentos odontológicos.	Pesquisaram estudos sobre Sistema de Comunicação por Troca de Imagens, e apresentaram se teve melhora ou piora na saúde bucal da criança.	Um dos principais domínios da odontopediatria é a prestação de cuidados de saúde oral, especialmente às crianças com necessidades especiais, como as que sofrem de perturbação do espectro do autismo.	O (PECS) está sendo utilizado no treinamento sociocomunicativo para crianças com TEA. Este sistema é sugerido para ajudar a desenvolver a comunicação funcional entre crianças com TEA, o que promove interações interpessoais entre a criança e o dentista.
7. Chandrashekhar, et al.; 2018. <b>Relato de caso.</b>	Fala sobre a etiologia e o diagnóstico do TEA com ênfase especial nos problemas encontrados ao lidar com crianças com espectro autista.	Existem alguns critérios específicos referidos pelo DSM para um paciente ser diagnosticado com SA, que incluem prejuízos no funcionamento social, déficits na comunicação e interesses restritos. A idade média observada para esses desvios é de 17 a 44 meses. A detecção precoce é necessária para a introdução precoce de aprendizagem e orientação.	O objetivo da consulta inicial é estabelecer confiança e desenvolver um relacionamento. É importante saber o que o paciente é capaz de fazer, aprender o que o paciente não é capaz de fazer. consultas bem organizadas devem ser planejadas e o tempo de espera não deve ultrapassar 10 a 15 minutos para evitar transtornos, pois esses pacientes têm capacidade de atenção muito limitada.	Como cada paciente é um indivíduo, um entendimento completo sobre cada paciente é necessário para o dentista e assistente. Simultaneamente, os pais também devem ter conhecimento sobre o tratamento dado a seus filhos é adequado e o que é confortável para ele. Habilidades emocionais serão mais úteis do que habilidades intelectuais e clínicas.
8. Florindez, et al.; 2022. <b>Caso clínico.</b>	Relatou atividades de escovação e higiene bucal de crianças latinas autistas e não autistas.	Como parte do estudo mais amplo, famílias latinas foram entrevistadas para identificar os fatores que impactam seus cuidados bucais em casa, incluindo como a presença do autismo pode alterar os hábitos de seus filhos.	Das 10 crianças autistas, 9 eram do sexo masculino e 1 do sexo feminino. Das oito crianças não autistas, 1 era do sexo masculino e sete do sexo feminino. Essa diferença de sexo foi significativa. No grupo autista tinham idade média de 8 anos, e não autista	Como uma ocupação diária ligada à saúde e bem-estar geral, as atividades de higiene bucal merecem e requerem mais atenção. Principalmente, a compreensão das rotinas de cuidados bucais em casa pode contribuir para abordar as disparidades de cuidados

tinha idade média de 9 anos.

buciais em crianças latinas autistas e não autistas.

9. Chanin, et al.; 2023. <b>Caso clínico.</b>	Foi avaliar a percepção dos pais sobre o comportamento e o nível de cooperação para determinar o sucesso de uma consulta odontológica com uma criança com transtorno do espectro autista	Foi feito um formulário de pré-tratamento, análise de tarefas (TAS) e escores da escala de Frankl foram extraídos dos prontuários dos pacientes. Os valores foram calculados para dados demográficos do paciente e outras características de saúde. Modelos de regressão foram construídos para examinar o nível de sucesso durante a primeira consulta odontológica (medido pelos escores TAS e Frankl) por vários fatores	O modelo para testar as características do paciente: idade, sexo, etnia e comunicação verbal, etnia hispânica previu significativamente a pontuação e a idade previu significativamente o escore de Frankl. Houve uma associação significativa entre a percepção do comportamento dos pais e as pontuações de Frankl.	Os resultados indicam que a etnia e a idade desempenham um papel importante nos resultados bem-sucedidos durante a consulta odontológica. Além disso, a percepção dos pais sobre o comportamento de seus filhos previu significativamente a pontuação de Frankl, portanto, a coordenação com os pais durante a consulta odontológica pode ser um fator chave no planejamento do tratamento para visitas odontológicas produtivas.
10. Chan, et al.; 2018. <b>Relato de caso.</b>	Sintomas autísticos infantis aos sintomas afetivos dos pais	Os dados do questionário transversal foram coletados de 375 pais de crianças com TEA residentes em Hong Kong, China. As hipóteses foram testadas por meio de modelagem de equações estruturais.	Os sintomas autistas infantis foram positivamente associados aos sintomas depressivos e ansiosos dos pais. Essas associações foram mediadas por preocupações relacionadas ao futuro, estresse parental, conflitos conjugais e familiar.	A sintomatologia do autismo infantil pode afetar adversamente a saúde mental dos pais. Foi destacado importância de projetar programas de intervenção para famílias que criam filhos com TEA, a fim de melhorar os processos familiares.
11. Corridore, et al.; 2020. <b>Relato de caso.</b>	Investigou a prevalência de cárie e doença periodontal em indivíduos com TEA, crianças e adultos jovens. Além disso, o objetivo é analisar a necessidade de tratamento e a prevalência do uso de anestesia geral para realizar.	Foi realizada uma pesquisa cobrindo os últimos 10 anos utilizando as seguintes bases de dados: Pubmed, Scopus, Medline, BASE, Science Citation Index, Science Direct, Web of Science. Quatro revisores avaliaram cada estudo. Os resultados da revisão foram resumidos usando a Declaração PRISMA para relatórios.	Quando comparados ao grupo de crianças não afetadas, os grupos de crianças com TEA nem sempre apresentaram maior prevalência de cárie, mas sempre índices periodontais (PI e GI) mais elevados, resultando em maior prevalência de doença periodontal. Houve alta incidência de necessidade de anestesia geral devido à falta de colaboração das crianças.	A alta prevalência de tratamento sob anestesia geral e os comportamentos negativos frequentemente relatados evidenciam a falta de protocolos especificamente elaborados para esses pacientes, a fim de melhorar sua colaboração e, sua saúde bucal, adicionais para um cuidado preventivo devem ser aplicadas a esses pacientes.

## REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

De acordo com um relatório da Organização Mundial da Saúde, embora algumas pessoas com autismo possam viver de forma independente, outras têm deficiências graves e requerem cuidados e apoio ao longo da vida. Os pacientes com baixo quociente de inteligência e baixo funcionamento precisam de um ambiente protegido durante toda a vida, enquanto os pacientes com quociente de inteligência mais alto poderão viver e trabalhar com apenas uma supervisão mínima (CHANDRASHEKHAR et al., 2018; CORRIDORE et al., 2020).

Esta deficiência de desenvolvimento complexa tem impacto adverso na comunicação, funcionamento social, comportamental e intelectual. Alguns indivíduos afetados podem demonstrar desenvolvimento emocional e linguagem atípicos, bem como deficiências visuais e auditivas. Além disso, pode haver a presença de deficiências coexistentes, como retardo mental ou epilepsia, o que aumenta a complexidade do atendimento odontológico para essas crianças (MEDINA, 2003).

Diversas estratégias foram propostas para auxiliar o tratamento odontológico de pacientes com TEA. Essas estratégias incluem a dessensibilização do paciente, a criação de um ambiente que minimize estímulos sensoriais, a implementação de consultas estruturadas e o uso de abordagens pedagógicas visuais. No entanto, nenhuma dessas estratégias tem se mostrado completamente eficaz na garantia da cooperação dos pacientes. No caso de intervenções medicamentosas, como antidepressivos, drogas psicotrópicas, anticonvulsivantes, estimulantes do sistema nervoso central e antipsicóticos, podem ser necessárias para controlar sintomas como agressão, irritabilidade, automutilação e hiperatividade. É de suma importância que o profissional odontológico esteja familiarizado com as propriedades desses medicamentos. (SWALLOW et al., 1969; KOPEL et al., 1977; ZENTALL et al., 1983; BACKMAN et al., 1999; MARION et al., 2016; CHANDRASHEKHAR et al., 2018).

Um dos maiores desafios que uma odontopediatra enfrenta é fornecer procedimento abrangente para uma criança com necessidades especiais de saúde. Recentemente, mais ênfase está sendo dada aos transtornos do espectro autista (TEA), um espectro de condições que antes eram consideradas raras (BHANDARY, 2017).

Nos Estados Unidos, os pediatras realizam avaliações para o TEA entre 18 e 30 meses de idade, buscando identificar possíveis sinais, tais como falta de contato visual, resposta inadequada ao chamado pelo nome ou uma regressão significativa nas habilidades de linguagem adquiridas. O tratamento precoce e a intervenção têm demonstrado benefícios para crianças diagnosticadas, ajudando a melhorar seu desenvolvimento. No entanto, o cuidado com a saúde bucal é uma das necessidades de saúde não atendidas entre as crianças nos Estados Unidos, especialmente aquelas com TEA (NEWACHECK et al., 2000; JOHNSON et al., 2007; MANNING et al., 2013; OCANTO et al., 2020; HYMAN, 2020).

As crianças diagnosticadas com TEA apresentam uma capacidade variável de cooperar e obter sucesso durante uma visita odontológica. Existe uma ampla diversidade nesse aspecto, pois algumas crianças podem ser tratadas com facilidade no consultório odontológico, enquanto outras podem manifestar reações adversas graves diante dessa experiência. Além disso, estudos na área odontológica concluíram uma alta incidência de comorbidades específicas, como atraso no desenvolvimento, deficiência intelectual e atraso na fala, o que pode representar uma barreira adicional para a saúde bucal dessas crianças. Pacientes com TEA enfrentam obstáculos únicos ao receberem cuidados odontológicos, incluindo comportamentos desafiadores, benefícios de seguro inadequados e falta de dentistas treinados ou dispostos a atendê-los (NEWACHECK et al., 2000; MARSHALL, 2007; MATHU et al., 2016; OCANTO et al., 2020).

O ambiente do consultório odontológico representa uma sobrecarga sensorial para muitas crianças com TEA e os pais podem hesitar em concluir uma consulta odontológica usando técnicas básicas de orientação comportamental. Colaborar com os pais é uma parte crítica na previsão do sucesso de uma visita odontológica para uma criança com TEA. Os pais conhecem as características e necessidades únicas de seus filhos; portanto, as percepções dos pais devem ser levadas em consideração ao planejar o plano individualizado de cuidados com a saúde bucal de um paciente (LEWIS et al., 2015; AMERICAN et al., 2022).

Embora haja uma escassez de estudos que investiguem a percepção dos pais em relação ao comportamento de seus filhos, uma pesquisa revelou que a precisão dos pais em prever a cooperação de seus filhos autistas varia de acordo com o tipo de procedimento, se é uma visita inicial ou de retorno. É de extrema importância aprofundar nossa compreensão sobre como a percepção dos pais em relação à cooperação de seus filhos pode ser utilizada como uma ferramenta útil para o cirurgião-dentista (MARSHALL et al., 2008; CHANIN et al., 2023).

Devido às dificuldades comportamentais, a anestesia geral muitas vezes se torna o tratamento de escolha para pacientes com TEA que requerem tratamento odontológico extensivo. No entanto, os pais de crianças com TEA tendem a preferir técnicas mais básicas e menos invasivas do que técnicas mais avançadas ou invasivas, como anestesia geral. Além disso, o tratamento sob anestesia geral é caro e apresenta riscos médicos para a criança (MARSHALL et al., 2008; BAIO et al., 2010; MARION et al., 2016).

Devido às dificuldades comportamentais, a anestesia geral é frequentemente considerada uma opção de tratamento para pacientes com TEA que necessitam de tratamento odontológico extenso. No entanto, os pais de crianças com TEA preferem técnicas mais simples e menos invasivas em vez de procedimentos avançados ou invasivos, como a anestesia geral. Geralmente, o tratamento com anestesia geral é dispendioso e apresenta riscos médicos para uma criança (MARSHALL et al., 2008; BAIO et al., 2010; MARION et al., 2016).

Social Stories é uma intervenção comportamental usada para crianças com TEA. Geralmente consistem em uma sequência curta de imagens e frases que descrevem uma situação. Eles são frequentemente usados para gerar um comportamento desejado, eliminar um indesejável ou preparar uma criança para uma

nova experiência. Como outras técnicas de controle do comportamento, elas não são eficazes para todos os pacientes, embora sejam relativamente baratas, simples de usar e possam gerar um resultado positivo (GRAY et al., 1998; MARION et al., 2018).

Entretanto, a resposta individual a essas ondas apresenta uma considerável variabilidade, o que ressalta a importância de compreender melhor a sua aplicação adequada. Além disso, o uso de ferramentas de treinamento simples não apenas pode ser potencialmente útil, mas também pode ser bem recebido pelas famílias que as utilizam (KOKINA et al., 2010; MARION et al., 2018).

Recentemente, tem-se utilizado a tecnologia em conjunto com auxílios de preparação para facilitar comportamentos positivos em crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). O uso de mídias de tela e tablets tem sido implementado com diferentes níveis de sucesso. Além disso, a pedagogia visual é uma técnica semelhante que incorpora fotografias sequenciais de um comportamento desejado. Essa abordagem tem sido eficaz na melhoria do comportamento durante consultas odontológicas e nas rotinas de higiene bucal em casa. A pedagogia visual tem sido combinada com técnicas básicas de orientação comportamental, resultando em uma melhora na cooperação durante exames odontológicos (BACKMAN et al., 1999; PILEBRO et al., 2005; HUTCHINS et al., 2012; VANDERMEER et al., 2013; ISONG et al., 2014; MARION et al., 2018).

Crianças com TEA não são uma população homogênea e os indivíduos provavelmente responderão de maneira diferente às intervenções. Dada a diversidade de pacientes e a variedade de ferramentas disponíveis para se preparar para uma consulta odontológica, os profissionais enfrentam o desafio de determinar qual é o mais adequado para cada indivíduo (ORELLANA et al., 2014; MARION et al., 2018).

De acordo com Bhalla et al. (2006), postula-se que a principal necessidade de um paciente autista seja a prevenção de doenças bucais antes de sua manifestação clínica. Dessa forma, surge a demanda por uma ferramenta de comunicação funcional que possa educar as crianças acerca das práticas de higiene bucal e auxiliá-las no desenvolvimento de suas habilidades de comunicação. Essas técnicas devem ser incorporadas à prática clínica, são as seguintes: (DIAGNOSTIC, 2013).

Método diga-mostre-faça, controle de voz, elogios e sorrisos funcionam como reforço positivo, imitação, uso de restrições físicas. Alguns médicos e pesquisadores usam a “teoria da pressão profunda” para justificar seu uso, que relata que experimentar pressão profunda pode acalmar os sistemas super sensoriais em indivíduos afetados com TEA, técnicas sensoriais, comunicação aumentativa e alternativa e distrações (GRANDIN et al., 1992; TAYLOR et al., 2008; PHILIP et al., 2010; STEIN et al. 2011; AMERICAN et al., 2012; DEPALMA et al., 2012; GERNSBACHER et al., 2016).

Os objetivos da orientação comportamental é desenvolver empatia, fornecer tratamentos odontológicos de qualidade e diminuir a ansiedade, construindo um relacionamento favorável e de confiança para o resto da vida entre o paciente e profissional. Entretanto, é necessária uma maior flexibilidade para atender às necessidades de pacientes que passam por mudanças rápidas. É importante ignorar comportamentos inadequados, uma vez que a técnica de "mão sobre a boca" não é considerada apropriada para esses pacientes (KOPEL et al., 1977; KLEIN et al., 1998; AMERICAN et al., 2009).

A orientação da comunicação desempenha um papel fundamental na criação de confiança e no estabelecimento da cooperação necessária. No contexto de pacientes com autismo, os comandos orais devem ser expressos em frases claras, curtas e simples. É de suma importância manter uma comunicação adequada e contínua durante as visitas e mesmo após o término delas. Para alguns pacientes com autismo, a habilidade de seguir instruções, assimilar informações novas e articular desejos e necessidades pode ser uma tarefa desafiadora (CHANRRASHEKHAR, 2018).

Alguns requerem dispositivos comunicativos assistivos, como um *Smart/Scan 32 pro*, um dispositivo de comunicação aumentativa ou um Sistema de Comunicação por Troca de Imagens. Para pacientes autistas, o Sistema de Comunicação por Troca de Imagens é uma técnica de comunicação alternativa com pouca ou nenhuma habilidade verbal. Essa técnica consiste em um livro de imagens que permite expressar desejos, observações e sentimentos. O livro é ampliado à medida que o paciente cresce, incluindo com mais palavras e imagens e é especialmente útil para crianças que não têm fala (RAPOSA et al., 2009; CHANRRASHEKHAR et al., 2018).

A abordagem “Tell-Show-Do” (Diga-Mostre-Faça) é uma terapia de exposição fundamental e eficaz para introduzir instrumentos, equipamentos ou procedimentos dentários a um paciente. Para indivíduos com habilidades de linguagem limitadas, o uso de imagens ou objetos pode ser útil para explicar o que irá acontecer. Por exemplo, o uso de fotos de filmes radiográficos, espelhos bucais de plástico descartáveis, suportes ou descansos bucais e ejetores de saliva/pontas de sucção. Alguns indivíduos se beneficiarão da prática prévia de

certos aspectos de um procedimento antes de vivenciá-los no consultório odontológico (KLINGBERG et al., 2000; CHANRRASHEKHAR et al., 2018).

Controle de voz, antes da utilização desta técnica, os pais/cuidadores devem estar bem familiarizados com o controle da voz, para evitar qualquer mal-entendido durante o tratamento. Pode ser usado em qualquer paciente; no entanto, pacientes autistas com déficits auditivos não seriam bons candidatos. Frases como “olhos para mim”, “olhe para mim”, “mãos na barriga” ou “pés para fora” podem ser usadas para provocar comportamentos apropriados. Se o paciente for capaz de entender a comunicação não-verbal, o uso de pistas não-verbais é uma boa maneira de provocar o comportamento apropriado (DEPALMA et al., 2012; CHANRRASHEKHAR et al., 2018).

O reforço positivo, é uma estratégia que recompensa os comportamentos desejados, fortalecendo sua repetição. Expressões de admiração, afeto e apreço podem ser utilizadas como reforçadores positivos. A presença dos pais durante o procedimento odontológico é um excelente reforçador positivo. Sua presença ajuda a chamar a atenção do paciente, aumenta a adesão ao tratamento, reduz comportamentos negativos, estabelece papéis apropriados durante o procedimento, facilita a comunicação efetiva entre o dentista e o paciente e proporciona uma experiência odontológica positiva (DEPALMA et al., 2012; CHANRRASHEKHAR et al., 2018).

Restrições/Toque de Pressão Profunda, com relação ao uso de contenção para crianças autistas, existe uma controvérsia. Alguns autores defendem o uso de pranchas de contenção para acalmar esses pacientes no consultório, enquanto outros desaprovam essa abordagem. McDonald e Avery relataram que restrições foram utilizadas em pacientes com comportamentos desafiadores para criar condições de trabalho mais seguras e previsíveis. Diversos estudos indicam que a aplicação de envoltórios, pressão e/ou toque mais firme em pessoas emocionalmente perturbadas ou com sensibilidade elevada pode ter um efeito calmante e reconfortante positivo. O toque profundo demonstrou ter um efeito tranquilizador, enquanto tapinhas leves podem atuar como um tônico para o sistema nervoso. Um método que envolve o enrolamento em cobertores ou a aplicação de pressão firme em todo o corpo, como uma roupa de mergulho, permite que os indivíduos percebam os limites do próprio corpo, o que pode ter um efeito calmante (LOWE et al., 1987; GLANDIN et al., 1992; MC DONALD et al., 1994; GRANDIN et al., 1995; KLEIN et al., 1998; CHANRRASHEKHAR et al., 2018).

A utilização de distrações, como a visualização de desenhos animados preferidos, a audição de música ou o uso de brinquedos especiais, tem o potencial de auxiliar na distração de pacientes autistas durante determinados procedimentos. Algumas técnicas envolvem a participação ativa do paciente, como segurar um balão cheio de água ou um tubo sanfonado. Em casos de pacientes autistas com alto nível intelectual, pode ser possível distraí-los por meio de calmantes, permitindo que fiquem relaxados o suficiente para passar pelo procedimento (DEPALMA et al., 2012; CHANRRASHEKHAR et al., 2018).

A utilização de técnicas sensoriais é essencial para reduzir a exposição a estímulos auditivos e gustativos em pacientes autistas. Durante a visita ao dentista, é importante minimizar a exposição intensa aos sentidos, relacionados à higiene bucal, como o sabor desagradável da pasta de dente e a sensação da escova de dente podem prejudicar o efeito da escovação. Uma abordagem suave na introdução à escovação dos dentes, utilizando alternativas como panos, escovas com diferentes texturas e designs, ou uma escova de dentes elétrica, pode aumentar a aceitação da escova pelo paciente com TEA. Tanto o dentista quanto os pais podem desempenhar um papel útil na seleção de uma pasta de dente com um sabor tolerável (LOO et al., 2009; STEIN et al., 2011; CHANRRASHEKHAR et al., 2018).

Comunicação, a orientação de comunicação ajuda a estabelecer confiança e constrói a cooperação necessária. Comandos orais devem ser frases curtas, claras e simples. É importante manter uma comunicação boa e contínua durante as visitas e mesmo depois disso. A capacidade de seguir instruções, aprender coisas novas e articular desejos e necessidades pode ser difícil para alguns pacientes com autismo. Alguns requerem dispositivos comunicativos assistivos, um dispositivo de comunicação aumentativa ou um Sistema de Comunicação por Troca de Imagens. Para pacientes autistas, o Sistema de Comunicação por Troca de Imagens é uma técnica de comunicação alternativa com pouca ou nenhuma habilidade verbal, consiste em um livro de imagens para expressar desejos, observações e sentimentos. O livro cresce à medida que o paciente cresce, com mais palavras e imagens e é muito útil para quem não fala (RAPOSA, 2009).

A comunicação desempenha um papel crucial na orientação e estabelecimento de confiança para construir a cooperação necessária durante as visitas odontológicas. É recomendado utilizar comandos orais em frases curtas, claras e simples. Manter uma comunicação eficaz e contínua durante as visitas e mesmo depois disso. Para alguns pacientes com autismo, seguir instruções, aprender coisas novas e expressar desejos

e necessidades pode ser desafiador. Nesses casos, podem ser necessários dispositivos comunicativos assistivos, como um dispositivo de comunicação aumentativa ou o uso do Sistema de Comunicação por Troca de Imagens. O Sistema de Comunicação por Troca de Imagens é uma técnica alternativa de comunicação que envolve o uso de um livro de imagens para expressar desejos, observações e sentimentos, sendo particularmente útil para pacientes com pouca ou nenhuma habilidade verbal. À medida que o paciente cresce, o livro pode ser expandido com mais palavras e imagens para atender às suas necessidades em constante evolução (RAPOSA, 2009).

As imitações corporais/faciais previam o desenvolvimento da fala, enquanto as imitações de objetos prediziam o desenvolvimento da brincadeira. As imitações de ações funcionais em objetos eram menos prejudicadas do que a imitação de movimentos corporais sem objetos. Essa descoberta é muito importante porque sugere que a imitação pode não ser um fenômeno unitário no autismo (ROGERS, 2009).

As imitação corporais/faciais é um preditor do desenvolvimento da fala, enquanto a imitação de objetos está associada ao desenvolvimento da brincadeira. A imitação de ações funcionais em objetos mostram menos prejuízo do que a imitação de movimentos corporais sem objetos. Essa descoberta é de grande importância, pois sugere que a imitação pode não ser um fenômeno unitário no autismo (ROGERS, 2009).

## CONCLUSÃO

O atendimento a pacientes autistas é uma tarefa complexa que requer um alto nível de esforço, paciência e conhecimento técnico por parte do profissional odontológico. É de suma importância fornecer orientações aos pais sobre como cuidar da higiene bucal de seus filhos, a fim de prevenir a ocorrência da doença cárie. O atendimento odontológico para pacientes autistas pode ser realizado tanto no consultório quanto em casa, sem restrições de natureza química ou física, e deve ser conduzido de maneira livre de estresse. Todos os profissionais dentistas estão capacitados para atender indivíduos com autismo, desde que estejam devidamente preparados para realizar os procedimentos e compreendam as limitações específicas de cada indivíduo.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. American academy of pediatric dentistry reference manual. **Pediatr Dent**, v. 33, n. 6, p. 1-349 2011.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. Behavior guidance for the pediatric dental patient. **The Reference Manual of Pediatric Dentistry**. Chicago, v. 3, n. 1, p. 321-339, 2022.

BÄCKMAN, B.; Pilebro C. Visual pedagogy in dentistry for children with autism. **ASDC J Dent Child**, v. 66, n. 5, p. 294-325, 1999.

BAIO, J. Prevalence of autism spectrum disorder among children aged years-autism and developmental disabilities monitoring network sites, United States. **CDC Morb Mortal Wkly Rep**, v. 67 n. 45, p. 1-23, 2016.

BARON-COHEN S. The cognitive neuroscience of autism. **J Neurol Neurosurg Psychiatry**, v. 75, n.7, p. 945-948, 2004.

BHANDARY, S.; HARI, N. Salivary biomarker levels and oral health status of children with autistic spectrum disorders: a comparative study. **Eur Arch Paediatr Dent**, v. 18, n. 2, p. 91-96, 2017.

BLACKMAN, J.A. Medical aspects of developmental disabilities in children birth to three. Rockville (MD): Aspen Systems Corporation, v. 17, n. 1, p. 80-80 1984.

CENTERS, for Disease Control and Prevention. **Data & Statistics on Autism Spectrum Disorder**, v. 1, n. 1, p. 35-51, 2020.

CHANDRASHEKHAR, S. S.; BOMMANGOUDAR, J. Management of Autistic Patients in Dental Office: A Clinical Update. **Int J Clin Pediatr Dent**, v. 11, n. 3, p. 219-227, 2018.

CHANIN, M.; ETCHEVERRY, N.; Levi-Minzi, M.A.; CHUNG, J.; PADILLA, O. Ocanto RA. Parent Perception of Child's Behavior during the Initial Dental Visit among Children with Autism Spectrum Disorder: A Cross Sectional Study. **Int J Environ Res Public Health**, v. 20, n. 3, p. 1-10, 2023.

DEPALMA, A.M.; RAPOSA, K.A. Building bridges—part 2: understanding and guiding the dental patients with autism. Chesterland (OH): **Academy of Dental Therapeutics and Stomatology**, v. 5, n. 1, p. 77-89, 2010.

GERNSBACHER, M.A.; MORSON, E.M.; GRACE E.J. **Language and Speech in Autism**. v. 2, n. 4, p. 413-425, 2016.

GESCHWIND, D.H. Autism: many genes, common pathways. **Cell**, v. 135, n. 3, p. 391-395, 2008.

GLANDIN, T. Calming effect of deep touch pressure in patients with Autistic disorder. **J Child Adolesc Psychopharmacol**, v. 2, n. 1, p. 63-72, 1992.

GRANDIN, T. Calming effects of deep touch pressure in patients with autistic disorder, college students, and animals. **J Child Adolesc Psychopharmacol**, v. 2, n. 1, p. 63–72, 1992.

GRANDIN, T. Thinking in pictures. New York: **Doubleday**, v. 2, n. 1, p. 63-72, 2008.

GRAY, C.A. Social stories and comic strip conversations with students with Asperger syndrome and high-functioning autism. **Asperger Syndrome or High Functioning Autism Springer US**, v. 1, n. 2, p. 167-198, 1998.

HUTCHINS, T.L.; PRELOCK, P.A. Parents' perceptions of their children's social behavior: the social validity of social stories and comic strip conversations. **J Posit Behav Interv**, v. 15, n. 3, p. 156-168, 2013.

HYMAN, S.L.; LEVY, S.E.; MYERS, S.M. Identification, evaluation, and management of children with autism spectrum disorder. **Pediatrics**, v. 145, n. 1, p. 959-962, 2020.

ISONG, I.A.; RAO, S.R.; HOLIFIELD, C. et al. Addressing dental fear in children with autism spectrum disorders: a randomized controlled pilot study using electronic screen media. **Clin Pediatr (Phila)**, v. 53, n. 3, p. 230-237, 2014.

JABER, M.A. Dental caries experience, oral health status and treatment needs of dental patients with autism. **J Appl Oral Sci**, v. 19, n. 3, p. 212-217, 2011.

JOHNSON, C.P.; MYERS, S.M. Identification and evaluation of children with autism spectrum disorders. **Pediatrics**, v. 120, n. 5, p. 1183–1215, 2007.

KLEIN, U.; NOWAK, A.J. Autistic disorder: a review for the pediatric dentist. **Pediatr Dent**, v. 20, n. 5, p. 312-317, 1998.

KLINGBERG, G. Behavior management—children and adolescents. In: Nunn J. Disability and oral care. London: **FDI Dental Press**, v. 1, n. 3, p. 82-92, 2000.

KOKINA, A.; KERN, L. Social Story™ interventions for students with autism spectrum disorders: a meta-analysis. **J Autism Dev Disord**, v. 40, n. 7, p. 812-826, 2010.

KOPEL, H.M. The autistic child in dental practice. **ASDC J Dent Child**, v. 44, n. 4, p. 302-309, 1977.

LEWIS, C.; VIGO, L.; NOVAK, L.; KLEIN, E.J. Listening to parents: A qualitative look at the dental and oral care experiences of children with autism spectrum disorder. **Pediatr. Dent**, v. 37, n. 7, p. 94–104, 2015.

LONDON, E. The role of the neurobiologist in redefining the diagnosis of autism. **Brain Pathol**, v. 17, n.4, p. 408–411, 2007.

LOO, C.Y.; GRAHAM, R.M.; HUGHES, C.V. Behaviour guidance in dental treatment of patients with autism spectrum disorder. **Int J Paediatr Dent**, v. 19, n. 6, p. 390-398, 2009.

LOWE, O.; JEDRYCHOWSKI, J.R. A sedation technique for autistic patients who require dental treatment. **Spec Care Dentist**, v. 7, n. 6, p. 267-270, 1987.

MANNING-COURTNEY, P.; MURRAY, D.; CURRANS, K.; JOHNSON, H.; BING, N.; KROEGER-Geoppinger, K.; SORENSEN, R.; BASS, J.; REINHOLD, J.; JOHNSON, A.; et al. Autism spectrum disorders. **Curr. Probl. Pediatr. Adolesc. Health Care**, v. 43, n. 1, p. 2–11, 2013.

MARION, I.W.; Nelson, T.M.; Sheller, B.; McKinney, C.M.; Scott, J.M. Dental stories for children with autism. **Spec Care Dentist**, v. 36, n. 4, p. 181-186, 2016.

MARSHALL, J.; SHELLER, B.; MANCI, L.; WILLIAMS, B. Parental attitudes regarding behavior guidance of dental patients with autism. **Pediatr. Dent**, v. 30, n. 5, p. 400–407, 2008.

MARSHALL, J.; SHELLER, B.; WILLIAMS, B.J.; MANCL, L.; COWAN, C. Cooperation predictors for dental patients with autism. **Pediatr. Dent**, v. 29, n. 5, p. 369–376, 2007.

MATHU-MUJU, K.R.; LI, H.F.; NAM, L.H.; BUSH, H.M. Visualizing the Comorbidity Burden in Children with Autism Spectrum Disorder Receiving Dental Treatment Under General Anesthesia. **Pediatr. Dent**, v. 38, n. 2, p. 134–

139, 2016.

MAZUREK, M.O.; HANDEN, B.L.; WODKA, E.L.; NOWINSKI, L.; BUTTER, E.; ENGELHARDT, C.R. Age at first autism spectrum disorder diagnosis: The role of birth cohort, demographic factors, and clinical features. **J. Dev. Behav. Pediatr**, v. 35, n. 9, p. 561–569, 2014.

MC DONALD, R.E.; AVERY, D.R. Dentistry for the child and adolescent. 6th ed. St. Louis (MO): **Mosby-Yea Brook**, v. 3, n. 1, p. 601-605, 2001.

MEDINA, A.C. Sogbe R, Gómez-Rey AM, Mata M. Factitial oral lesions in an autistic paediatric patient. **Int J Paediatr Dent**, v. 13, n. 2, p. 130-137, 2003.

MIRENDA, P. Toward Functional Augmentative and Alternative Communication for Students With Autism: Manual Signs, Graphic Symbols, and Voice Output Communication Aids. **language, speech, and hearing services in schools**, v. 34, n. 1, p. 203–216, 2003.

NEWACHECK, P.W.; MCMANUS, M.; FOX, H.B.; HUNG, Y.Y.; HALFON, N. Access to health care for children with Special Health Care Needs. **Pediatrics**, v. 105, n. 4, p. 760–766, 2000.

OCANTO, R.; LEVI-MINZI, M.A.; CHUNG, J.; SHEEHAN, T.; PADILLA, O.; BRIMLOW, D. The development and implementation of a training program for pediatric dentistry residents working with patients diagnosed with ASD in a special needs dental clinic. **J. Dent. Educ**, v. 84, n. 4, p. 397–408, 2020.

ORELLANA, L.M.; MARTÍNEZ-SANCHIS, S.; SILVESTRE, F.J. Training adults and children with an autism spectrum disorder to be compliant with a clinical dental assessment using a TEACCH-based approach. **J Autism Dev Disord**, v. 44, n. 4, p. 776-785, 2014.

PHILIP, R.C.; WHALLEY, H.C.; STANFIELD, A.C, et al. Deficits in facial, body movement and vocal emotional processing in autism spectrum disorders. **Psychol Med**, v. 40, n. 11, p. 1919-1929, 2010.

PILEBRO, C.; BÄCKMAN, B. Teaching oral hygiene to children with autism. **Int J Paediatr**, v. 15, n. 1, p. 1-9, 2005.

RAPIN, I. Tuchman R.F. Autism: definition, neurobiology, screening, diagnosis. **Pediatr Clin North Am**, v. 55, n. 5, p. 1129-1146, 2008.

RAPOSA, K.A. Behavioral management for patient with intellectual and development disorder. **Dent Clin N Am**, v. 53, n. 2, p. 359-373, 2009.

ROGERS, S.J. What are infant siblings teaching us about autism in infancy. **Autism Res**, v. 2, n. 3, p. 125-137, 2009.

ROSS-RUSSELL, M.; Sloan, P. Autoextraction in a child with autistic spectrum disorder. **Br Dent J**, v. 198, n. 8, p. 473-474, 2005.

STEIN, L.I.; POLIDO, J.C.; MAILLOUX, Z.; COLEMAN, G.G.; CERMAK, S.A. Oral care and sensory sensitivities in children with autism spectrum disorders. **Spec Care Dentist**, v. 31, n. 3, p. 102-110, 2011.

SWALLOW, J.N. The dental management of autistic children. **Br Dent J**, v. 126, n. 3, p. 128-131, 1969.

TAYLOR, B.A.; HOCH H. Teaching children with autism to respond to and initiate bids for joint attention. **J Appl Behav Anal**, v. 41 n. 3, p. 377–391, 2008.

VANDERMEER, J.; BEAMISH, W.; MILFORD, T.; LANG, W. iPad-presented social stories for young children with autism. **Dev Neurorehabil**, v. 18, n. 2, p. 75-81, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Pervasive developmental disorders. In: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10). **Geneva**, v. 1, n. 4, p. 1-33, 2006.

ZENTALL, S.S.; ZENTALL, T.R. Optimal stimulation: a model of disordered activity and performance in normal and deviant children. **Psychol Bull**, v. 94, n. 3, p. 446, 1983.

# TERAPIA FOTODINÂMICA EM ENDODONTIA

---

Lara Iwamoto Lodi<sup>1</sup>, Alessandra Aparecida Lozano<sup>2</sup>

- 1 Graduanda do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES)
- 2 Graduação em Odontologia pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (1995) Especialização em Endodontia pela Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" (1998). Professora do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior (IMES) Catanduva.

Autor de correspondência:

Lara Iwamoto Lodi

[E-mail: laraiwamoto@hotmail.com](mailto:laraiwamoto@hotmail.com)

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

---

## RESUMO

O artigo trata-se de uma revisão de literatura com relação ao uso da terapia fotodinâmica em endodontia, que se mostra um auxílio eficaz no preparo do canal radicular, assim como discutir os principais fatores relacionados à terapia fotodinâmica e sua utilização em endodontia; demonstrar algumas vantagens da terapia fotodinâmica em relação ao uso dos antimicrobianos tradicionais e apresentar o estado atual da terapia fotodinâmica em Endodontia. Para a realização desta busca na literatura, foram consultadas as bases de dados: Pubmed, Scielo, Google Acadêmico, Science Direct. De acordo com a literatura, a terapia fotodinâmica provou ser uma promissora terapia associada ao tratamento endodôntico tradicional, capaz de eliminar microrganismos resistentes após a preparação química mecânica do sistema de canais radiculares. No entanto, ainda não foi estabelecido nenhum protocolo quanto aos parâmetros a serem utilizados, confirmando a necessidade de mais pesquisas científicas sobre o assunto.

**Palavras-chaves: Endodontia, Patologia da Câmara Pulpar, Microrganismos como Fator Etiológico, Terapia Fotodinâmica.**

## ABSTRACT

The article is a literature review regarding the use of photodynamic therapy in endodontics, which proves to be an effective aid in the preparation of the root canal, as well as discussing the main factors related to photodynamic therapy and its use in endodontics; demonstrate some advantages of photodynamic therapy in relation to the use of traditional antimicrobials and present the current state of photodynamic therapy in Endodontics. To carry out this search in the literature, the following databases were consulted: Pubmed, Scielo, Google Scholar, Science Direct. According to the literature, photodynamic therapy proved to be a promising therapy associated with traditional endodontic treatment, capable of eliminating resistant microorganisms after mechanical chemical preparation of the root canal system. However, no protocol has yet been established regarding the parameters to be used, confirming the need for further scientific research on the subject.

**Keywords: Endodontics, Pathology of the Pulp Chamber, Microorganisms as an Etiological Factor, Photodynamic Therapy.**

## INTRODUÇÃO

O objetivo do tratamento endodôntico é prevenir e, se necessário, eliminar as infecções endodônticas. A principal razão para o insucesso do tratamento endodôntico é a persistência de microrganismos no preparo químico mecânico ou na medicina intracanal. Nesses casos, o *Enterococcus faecalis* é o microrganismo mais frequentemente identificado (BRITO; MORETI, 2022).

O principal objetivo do tratamento endodôntico é conseguir uma limpeza eficaz do canal radicular para remover restos de tecido, Microrganismos e ao mesmo tempo aumentá-lo, para que seja possível fazer uma obturação tridimensional à prova de líquido, isolando o sistema de canais de outros organismos, ocupar todo o espaço vazio e impedir uma reinvasão, propagação e colonização bacteriana, e também impedir que o resto das bactérias entrem nos tecidos periapical (BITENCOURT, 2021). Ou seja, os microrganismos são os agentes etiológicos mais importantes da patologia da polpa dentária e perirradiculares. Portanto, o máximo durante a terapia endodôntica. Assim, no decorrer do tratamento endodôntico busca-se a máxima desinfecção do sistema de canais radiculares, bem como o resguardo da sua reinfecção.

Os microrganismos são a base central etiológica das patologias pulpares e perirradiculares. Portanto, no decorrer do tratamento endodôntico, o objetivo é a máxima desinfecção do sistema de canais radiculares e a prevenção de uma possível reinfecção. Em alguns casos, são encontrados com certa frequência microrganismos como o *Enterococcus faecalis* (ARNEIRO et al.; 2021; PAGONIS et al.; 2020; POLY et al.; 2020). Para alcançar esses objetivos, o tratamento convencional consiste na limpeza e modelagem do sistema de canais radiculares com limas manuais ou rotativas, irrigação simultânea com produtos químicos auxiliares e, complementada com medicação intracanal (LACERDA et al.; 2021).

A laserterapia tem sido utilizada com grande sucesso em clínicas odontológicas e atualmente é uma grande oportunidade no setor de saúde. Os lasers são especificados e apresentados de duas formas: baixa intensidade e alta intensidade (POLY et al.; 2020). Os lasers empregues na Terapia a Laser de Baixa Intensidade (TLBI), são mais populares em processos de reparo de tecidos, como lesões articulares, musculares, nervosas, ósseas e cutâneas, pois têm efeitos positivos no tecido irradiado, incluindo a intensificação da microcirculação e produção de novos capilares, com resultado analgésico (promove um certo nível de bem-estar acentuado nos pacientes imediatamente após a aplicação). Apesar de ser uma tecnologia atual, as possibilidades de uso do laser aumentaram e seu uso se espalhou por todas as áreas da medicina e odontologia (SIQUEIRA et al.; 2015).

Assim, a terapia fotodinâmica se estabelece como uma nova terapia complementar à terapia endodôntica, que busca eliminar microrganismos persistentes em um preparo químico mecânico (AMARAL et al.; 2020). Originária do inglês, Photodynamic Therapy (PDT), possui fundamentação na combinação de drogas fotossensibilizadoras e uma específica fonte de luz, como por exemplo o laser de baixa potência (ALFENAS et al.; 2021). A terapia fotodinâmica possui natureza química, física e biológica, que ocorre quando um laser ativa uma substância sensível à luz e promove a morte celular de microrganismos por oxidação (AMARAL et al.; 2020).

Para serem terapêuticamente eficazes, os fotossensibilizadores relevantes devem possuir seletividade e bioestabilidade, baixa toxicidade e boa atividade fotoquímica. Os resultados da terapia fotodinâmica dependem de concentrações tissulares aceitáveis de fotossensibilizadores. Quanto mais próximo o comprimento de onda da luz utilizada estiver do fotossensibilizador, mais eficaz será o resultado (FERNADES, 2022).

Realizou-se uma revisão de literatura com relação ao uso da terapia fotodinâmica em endodontia, que se mostra um auxílio eficaz no preparo do canal radicular. Seguido dos objetivos específicos que envolve discutir os principais fatores relacionados à terapia fotodinâmica e sua utilização em endodontia; demonstrar algumas vantagens da terapia fotodinâmica em relação ao uso dos antimicrobianos tradicionais e apresentar o estado atual da terapia fotodinâmica em Endodontia.

O conhecimento desta técnica tem fundamentação por meio de bancos de dados, para que os profissionais sejam cada vez mais instruídos, através da leitura para diagnosticar e realizar a técnica adequada para cada caso clínico e aplicá-la na odontologia.

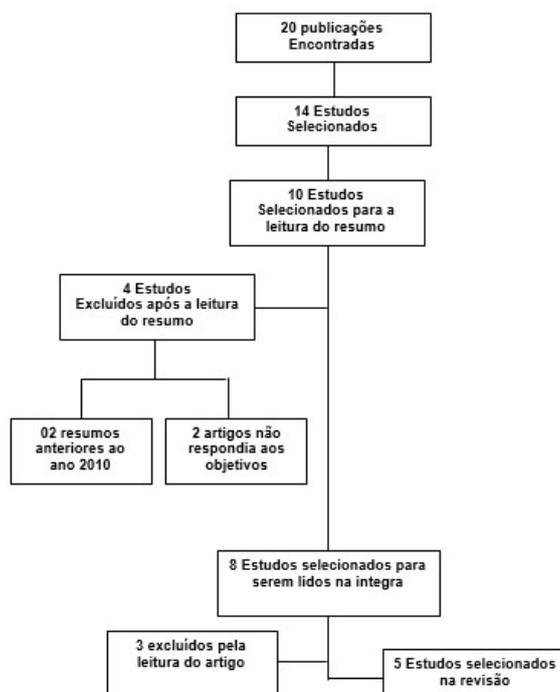
## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica sistemática baseada em artigos publicados em bases de dados eletrônicas, com o objetivo de sintetizar dados de produção científica a partir das evidências para que os

resultados obtidos possam ser aplicados à prática profissional. Para tanto, por meio do portal de periódicos da CAPES, foi realizado um estudo bibliográfico, com abordagem qualitativa referente ao período 2017-2023. Os descritores usados no estudo foram: Endodontia, Patologia da Câmara Pulpar, Microrganismos como Fator Etiológico, Terapia Fotodinâmica conectados pelo operador booleano “AND”.

Os critérios de inclusão para este estudo foram: trabalhos acadêmicos gratuitos disponíveis online; publicados em inglês e português de janeiro de 2017 a junho de 2023 e foram realizados no Brasil. Os seguintes critérios de exclusão se deu materiais que só disponibilizassem o resumo ou estudos que não fossem disponibilizados na íntegra para download, títulos não condizentes aos descritores pré-selecionados, artigos que indica a adesão a tratamentos não odontológicos, além de textos sem elementos relevantes a finalidade do estudo. Neste sentido, o critério de exclusão foi relacionado ao fato do artigo não abordar o tema da pesquisa, ou seja, não estivesse diretamente relacionado ao objetivo do estudo.

De acordo com o Fluxograma 01, os estudos aceitos por ambos foram incluídos, e os que não apresentaram concordância foram submetidos à análise de um terceiro revisor. Basicamente, foram identificados 20 artigos, e após aplicar o critério de exclusão “títulos não condizentes aos descritores pré-selecionados”, foram selecionados 14 artigos, dentre estes apenas 10 artigos estavam diretamente relacionados ao objetivo do estudo. Após a exclusão dos artigos que não respondiam à pergunta de revisão e não estavam disponibilizados na íntegra para download, obteve-se uma amostra parcial de 8 artigos para leitura completa e compilação de dados. De modo que a amostra final conteve 3 artigos excluídos por não abordar aspectos odontológicos e 5 artigos selecionados como base para a temática pesquisada. Essa análise é baseada na análise de conteúdo de Bardin (2011, p.15).



**Figura 01:** Fluxograma que revela a escolha dos artigos para revisão sobre uso da terapia fotodinâmica em endodontia.

Os resultados da pesquisa encontrada foram expressos, analisados e discutidos para demonstrar os objetivos específicos da pesquisa proposta.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O verdadeiro intuito do tratamento endodôntico é prevenir e, se necessário, eliminar as infecções endodônticas e permitir a cicatrização do periodonto apical. O conjunto do sistema de canais radiculares com seus istmos, ramificações e túbulos dentinários, torna quase impossível a completa descontaminação bacteriana, mesmo quando a instrumentação endodôntica convencional e as técnicas de irrigação são realizadas de acordo com os mais altos padrões técnicos (DE OLIVEIRA et al.; 2021; GARCEZ et al.;2017).

Nos últimos anos, a endodontia evoluiu de forma significativa com o desenvolvimento e introdução de novas tecnologias e materiais que facilitam o tratamento endodôntico, além de abranger o tempo necessário

para a sua realização. No entanto, grande parte dos erros ou insucessos endodônticos estão relacionados à persistência de microrganismos que apresentaram resistência ao preparo químico mecânico ou à medicação intracanal (ALFENAS et al.; 2021). Dados epidemiológicos demonstraram que de 30% a 50% das falhas do tratamento endodôntico tradicionais estão relacionadas a infecções residuais e persistentes, exigindo estratégias adicionais de desinfecção (ARNEIRO et al.; 2021;).

O *Enterococcus faecalis*, trata-se de uma bactéria gram-positiva anaeróbia facultativa, sendo o microrganismo comumente encontrado, concernente a características específicas como: a aptidão de colonizar a dentina e os túbulos dentinários, tornando mais complexo a sua remoção por meios químicos e mecânicos, podendo inclusive apresentar resistência a drogas intracanaís e soluções de irrigação, existe assim a possibilidade de penetração intratubular mesmo em caso de deficiência de nutrientes, além de alguns fatores de virulência (CALVACANTE et al.; 2022; CASTRO et al.; 2020; EDUARDO et al.; 2022). Diversas pesquisas (ARNEIRO et al.; 2021; POLY et al.; 2020; GARCEZ et al.; 2017) avaliaram o potencial antimicrobiano da aplicação de laser contra *E. faecalis*. A metodologia desses estudos foi muito diversificada. Neste contexto, foram realizados experimentos *in vitro*, com dentina bovina e humana, placas de hidroxiapatita ou ainda um ensaio clínico. A maioria comparou o tratamento endodôntico convencional com o uso do laser como coadjuvante ou isoladamente. Pode-se observar que o laser tem um efeito bacteriano significativo (DE MEDONÇA et al.; 2021).

A tecnologia laser apresenta-se como uma alternativa médica e odontológica que visa aprimorar as técnicas tradicionais e torná-la um complemento ao tratamento convencional (DE JESUS; FERNADES, 2022). Portanto, grande parte da literatura relata efeitos positivos da laserterapia utilizada há mais de 30 anos. No entanto, resultados adversos podem acontecer em decorrência do uso tanto de doses baixas quanto altas, diagnóstico errôneos, número insuficiente de sessões de tratamento ou falta de padronização da frequência da dose (SANTOS et al.; 2021).

Também é importante enfatizar que lasers de alta potência pode ser usados para desinfecção completa, resultando em 99% de eliminação de bactérias por meio de elevação de temperatura e desnaturação de proteínas. No entanto, o uso de lasers de alta potência pode estar associado a danos aos tecidos dentais e tecidos adjacentes (TRINDADE et al.; 2021; KONOPKA, GOSLINSKI, 2017; FONSECA et al.; 2018).

O conceito de PDT é conhecido há mais de 100 anos, quando Oscar Raab publicou o primeiro artigo sobre efeitos fotodinâmicos em 1900, quando descobriu que baixas concentrações de corante de acridina na presença de luz poderiam ser letais para o protozoário *Paramecium*, que causam a malária. Foi usado pela primeira vez na medicina por Tappeiner e Jesionek em 1903, que usaram a aplicação local de corante eosina e luz para tratar o câncer de pele. Em 1907, Von Tappeiner chamou esse fenômeno de ação fotodinâmica. Desde então, as pesquisas nessa área têm buscado novos fotossensibilizadores e novas fontes de luz. Uma das opções de tratamento mais debatidas nos tempos atuais é a terapia fotodinâmica que promove a remoção de micróbios (SOUZA et al.; 2020; MAFFINI et al.; 2023).

A PDT é, portanto, descrita como uma técnica antibacteriana moderna, que correlaciona a combinação de um fotossensibilizador atóxico e uma fonte de luz visível não tóxica na existência de oxigênio. A transposição de energia do fotossensibilizador ativado para o oxigênio acessível resulta na estruturação de espécies tóxicas de oxigênio, como oxigênio singleto e radicais livres. Estas são espécies químicas altamente reativas que se ligam às membranas bacterianas e danificam proteínas, lipídios, ácidos nucléicos e outros componentes celulares microbianos. É essencial que a absorção da fonte de luz pelo corante, para que o PDT seja eficiente na inativação das células (ESTRELA; HOLLAND, 2023; WALSH, 2023; KOPPER; MELO, 2023; STUART et al.; 2023).

A terapia fotodinâmica é descrita como processo fotoquímico no qual a excitação eletrônica de um sensibilizador produz dois mecanismos: Tipo I - transferência de elétrons - e tipo II - transferência de energia. No aparato do tipo I, os produtos de oxidação são formados e aproximadamente 5% da reação ocorre. Os outros 95% têm mecanismos tipo II, isso é mais desejável, causando apoptose e, ao contrário da necrose, não danifica o tecido adjacente. Durante a apoptose, as células sofrem morte programada com encolhimento e formação de vesículas e posteriormente são fagocitadas por macrófagos. Como não há lise celular, não há extravasamento do conteúdo citoplasmático, evitando danos teciduais. Isso torna a PDT um tratamento eficaz e seguro (MACHADO, 2020; ARNEIRO et al.; 2021).

A terapia fotodinâmica possuem várias vantagens quando comparados ao uso de antibióticos convencionais. A morte celular mediada pela liberação de radicais livres torna menos provável o desenvolvimento de resistência microbiana. As bactérias morrem rapidamente, portanto, o medicamento não precisa ser mantido por tanto tempo quanto os antibióticos. Além disso, esse tratamento é altamente seletivo,

pois é confinado à área da lesão por meio da aplicação tópica cautelosa do corante e do uso de fibras ópticas específicas para limitar a irradiação (ALFENAS et al.; 2021).

Ocorre uma discordância precisa na suscetibilidade à terapia fotodinâmica antimicrobiana entre bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. Comumente, as bactérias gram-positivas são mais vulneráveis do que as bactérias Gram-negativas. Por essa razão, é necessário considerar as características estruturais dos diferentes tipos de bactérias. A alta vulnerabilidade das espécies gram-positivas pode ser exemplificada por sua fisiologia. A membrana citoplasmática é circundada por uma camada relativamente porosa de peptidoglicano e ácido lipoteicoico, que permite a passagem de fotossensibilizadores (STUART et al.; 2023). Diferenças na suscetibilidade à terapia fotodinâmica foram observadas quando os microrganismos foram organizados na forma de biofilmes e mesmo quando arrançados como células isoladas, sugerindo que quando os microrganismos são organizados na forma de biofilmes, o desafio da PDT é maior (COELHO et al.; 2020).

Diversos protocolos relacionados à intensidade de luz laser, concentração de fotossensibilizador e técnicas de ativação ainda estão sendo pesquisados, demonstrando múltiplos resultados e vulnerabilidade das espécies bacterianas ao tratamento (COELHO et al.; 2020).

Entende-se assim que a infecção por microrganismos exerce um papel considerável na difusão de lesões periapicais. A supressão da microflora patológica do sistema radicular é um dos intuitos primários do tratamento endodôntico. A desinfecção incorreta do sistema de canais radiculares pode ocasionar a falha no tratamento e nem sempre é possível realizar de forma eficaz com as técnicas atuais de tratamento de canais radiculares (ASNAASHARI et al.; 2019; AHANGARI et al.; 2021).

De acordo com os dados apresentados por Trindade e colaboradores.; através de um estudo in vivo, fundamentada em revisão literária, os resultados que correlacionam a terapia fotodinâmica e terapia tradicional de preparo químico, demonstram na terapia fotodinâmica um intervalo de redução microbiana de 96,7% a 98,5%, enquanto na terapia convencional este intervalo passa para 87,7% a 91%, técnica que envolve preparo químico mecânico (TRINDADE et al.; 2021).

A medicação intracanal e o tratamento de acompanhamento em lesões periapicais é um método muito comum no tratamento endodôntico, visando principalmente eliminar Microrganismos resistentes ao tratamento, como o *E. faecalis*, baseado nisto muitas pesquisas vem analisando e comparando o uso do hidróxido de cálcio com a terapia fotodinâmica. De acordo com os dados levantados por Asnaashari e colaboradores, houve redução do número de colônias bacterianas, tanto após o tratamento endodôntico convencional com PDT, quanto em outro grupo que fez uso de hidróxido de cálcio como medicação, chegando à conclusão de que houve redução do número de *E. faecalis*, em ambos os tratamentos, contudo ressaltam que o grupo onde foi aplicado a terapia fotodinâmica alcançou uma redução mais ampla (ASNAASHARI et al.; 2018).

Com o mesmo método, Borsatto e colaboradores. (2021), aplicaram um estudo conduzido em animais, que de forma induzida desenvolveram lesões periapicais, no qual o principal objetivo correlaciona-se a comparação do desempenho de um tratamento endodôntico com a terapia fotodinâmica, outro sem a aplicação da terapia, e dois tratamentos com hidróxido de cálcio como medicação, os resultados demonstraram que o uso de hidróxido de cálcio foi mais eficaz em retardar a progressão da lesão. Enquanto a pesquisa de Ahangari et al., (2021), demonstrou eficácia semelhante antibacteriano contra *E. faecalis* e *C. albicans* fazendo uso tanto da terapia fotodinâmica quanto do hidróxido de cálcio.

Enquanto Garcez et al. em estudo aplicado, procuraram observar os efeitos da terapia fotodinâmica, em pacientes com necrose pulpar e lesões periapicais in vivo. Chegando à conclusão de que a terapia fotodinâmica como adjuvante da terapia endodôntica convencional, resultou em uma redução significativa na carga bacteriana após a irrigação com NaOCl, peróxido de hidrogênio e EDTA, e foi eficaz contra bactérias multirresistentes. Com base nesses resultados, entende-se que a PDT após a irrigação do canal radicular deve têm um efeito antibacteriano adicional, principalmente contra Microrganismos resistentes. Adicionado a isto, propõe que uma segunda aplicação da PDT pode ser ainda mais eficaz do que a primeira, isso se dar principalmente pela alteração do pH ocasionado pela pasta de hidróxido de cálcio, além do fato da formação do biofilme ser mais simples quando comparada a primeira formação (GARCEZ et al.; 2017).

Estes resultados também são evidenciados nos estudos de Asnaashari et al.; (2019) com a aplicação da PDT em dentes que careciam de novos tratamentos pertinente a existência de anomalias periapicais. Com relação à realização de uma segunda aplicação da terapia fotodinâmica, Prazmo et al. (2021) confirmam em sua pesquisa uma ampliação entorno de 50% na limitação microbiana dos canais infectados, complementando que a terapia fotodinâmica correlacionada com a irrigação com hipoclorito de sódio, que ainda é conceituado como o mecanismo principal, é uma promissora alternativa ao tratamento endodôntico.

Rotineiramente utilizada em clínicas odontológicas para fotoativar materiais à base de resina, a luz azul é uma opção de tratamento atraente na odontologia. Contudo, por mais que apresente esse potencial vantagem, a utilização da luz azul pode ser limitado devido à falta de fotossensibilizadores adequados. Eles apontam para vários fotossensibilizadores, mas sugerem testes adicionais antes das indicações clínicas (BOUILLAGUET et al.; 2018). Uma alternativa para a fonte de luz PDT é o LED (Light Emitting Diode), que pode ser usado como fonte de ativação para PDT e possui baixo teor térmico e faixa estreita de luz monocromática. Nos LEDs predominam mecanismos de emissão espontânea, com pouca energia para gerar luz, e apresentam amplo espectro de luz não coerente e com ampla divergência (AMARAL et al.; 2020).

Atualmente, pesquisas em terapia fotodinâmica tem se concentrado no uso de nanopartículas à base de polímeros para sistemas de liberação de fotossensibilizadores. As nanopartículas contendo fotossensibilizadores possuem diversas vantagens sobre as moléculas fotossensibilizantes que não são encapsuladas em nanopartículas. Nestas vantagens estão incluídas uma massa crítica mais alta para gerar espécies reativas de oxigênio (pacote de fotossensibilizador concentrado), com capacidade limitada das células-alvo de fornecer moléculas do fármaco para fora, reduzindo assim a possibilidade de múltiplas drogas resistentes, a seletividade de tratamento por agentes de administração localizados e matrizes de nanopartículas que não são imunogênicas (PAGONIS et al.; 2020).

## CONCLUSÃO

Com base na fundamentação literária, chega-se a conclusão que o uso de lasers na prática odontológica está se tornando mais difundido, assim como na endodontia. Logo, a terapia fotodinâmica demonstrou ser uma promissora terapia associada ao tratamento endodôntico tradicional, capaz de eliminar Microrganismos resistentes após a preparação química mecânica do sistema de canais radiculares.

No entanto, ainda não foi estabelecido nenhum protocolo quanto aos parâmetros a serem utilizados, confirmando a necessidade de mais pesquisas científicas sobre o assunto.

Considerando os resultados alcançados, entende-se que a terapia fotodinâmica não pode substituir a terapia endodôntica convencional, porém auxilia na redução microbiana associada aos fotossensibilizadores, podendo assim ser utilizada como forma adjuvante do tratamento convencional.

## REFERÊNCIAS

AHANGARI, Z.; MOJTAHED BIDABADI, M.; ASNAASHARI, M.; RAHMATI, A.; TABATABAEI, F. S. Comparison of the Antimicrobial Efficacy of Calcium Hydroxide and Photodynamic Therapy Against *Enterococcus faecalis* and *Candida albicans* in Teeth With Periapical Lesions; An In Vivo Study. **J Lasers Med Sci**. 2021.

ALFENAS, C.F.; SANTOS, M. F.L.; TAKEHARA GNM, PAULA MVQ DE. Terapia fotodinâmica na redução de micro-organismos no sistema de canais radiculares. **Revistas**. 7 de julho de 2021;68(1):68.

AMARAL, R.R.; AMORIM, J.C.F.; NUNES, E.; SOARES, J.A.; SILVEIRA, F.F. **Terapia fotodinâmica na endodontia: revisão de literatura**. RFO UPF. agosto de 2020;15(2):207-11.

ARNEIRO RAS, NAKANO RD, ANTUNES LAA, FERREIRA GB, FONTES KBFC, ANTUNES LS. Efficacy of antimicrobial photodynamic therapy for root canals infected with *Enterococcus faecalis*. **J Oral Sci**. dezembro de 2021;56(4):277-85.

ASNAASHARI, M.; ASHRAF, H.; RAHMATI, A.; AMINI, N. A comparison between effect of photodynamic therapy by LED and calcium hydroxide therapy for root canal disinfection against *Enterococcus faecalis*: A randomized controlled trial. **Photodiagnosis Photodyn Ther**. 2018.

ASNAASHARI, M.; MOJAHEDI, S. M.; ASADI, Z.; AZARI-MARHABI, S.; MALEKI A. A comparison of the antibacterial activity of the two methods of photodynamic therapy (using diode laser 810 nm and LED lamp 630 nm) against *Enterococcus faecalis* in extracted human anterior teeth. **Photodiagnosis Photodyn Ther**. 2019.

BORSATTO, M.C.; CORREA-AFONSO, A.M.; LUCISANO, M.P.; BEZERRA DA SILVA, R. A.; PAULA-

- SILVA, F. W.G.; NELSON-FILHO, P. One-session root canal treatment with antimicrobial photodynamic therapy (aPDT): an in vivo study. **Int Endod J.** junho de 2021;49(6):511–8.
- BOUILLAGUET, S.; OWEN, B.; WATAHA, J.C.; CAMPO, M.A.; LANGE, N.; SCHRENZEL, J. Intracellular reactive oxygen species in monocytes generated by photosensitive chromophores activated with blue light. **Dent Mater Off Publ Acad Dent Mater.** 2018.
- BRITO, S. L.; MORETI, L. C. T. Retratamento Endodôntico: Revisão de Literatura. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 5, p. 1720-1729, 2022.
- BITENCOURT, M. Endodontia e suas tecnologias. **Rev Cuba Estomatol.** 2021.
- CAVALCANTE, D. M. et al. Tratamentos Endodônticos de Casos Complexos na Extensão Universitária. **Interfaces-Revista de Extensão da UFMG**, v. 10, n. 2, 2022.
- CASTRO, M.R.; BRASIL, C.O.; KHOURI, S.; ARISAWA, E. A. L. **Avaliação in vitro do efeito da terapia fotodinâmica em suspensão de Enterococcus faecalis.** X Encontro latino americano de iniciação científica e VI Encontro latino americano de pós graduação. Universidade do Vale do Paraíba. 2020.
- COELHO, C. S. et al. Evolução da técnica odontológica do tratamento restaurador atraumático. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 3, p. e74932439-e74932439, 2020.
- DE JESUS, F. G.; FERNANDES, S. L. Tratamento Endodôntico: Sessão única ou múltiplas sessões. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 5, p. 1149-1160, 2022.
- DE OLIVEIRA, R. F. et al. Terapia fotodinâmica associada a laser no tratamento endodôntico. **Archives Of Health Investigation**, v. 10, n. 2, p. 236-240, 2021.
- DE MENDONÇA, M. O. et al. Microbiologia e Intervenções dos Insucessos nos Tratamentos Endodônticos: Falhas e Técnicas de Mudança **Revista em Saúde-ISSN: 2764-135X**, v. 2, n. 1, p. 1-6, 2021.
- EDUARDO, C. DE. P.; BELLO-SILVA, M.S.; RAMALHO, K.M.; LEE, E.M.R.; ARANHA, A.C.C. A terapia fotodinâmica como benefício complementar na clínica odontológica. **Rev Assoc Paul Cir Dent.** setembro de 2022;69(3):226-35.
- ESTRELA, C.; HOLLAND, R. Calcium hydroxide: study based on scientific evidences. **J Appl Oral Sci.** 2023;11(4):269-82.
- FONSECA, M.; JÚNIOR, P.; PALLOTA, R.; FILHO, H.; DENARDIN, O.; RAPOPORT, A.; et al. Photodynamic therapy for root canals infected with Enterococcus faecalis. **Photomed Laser Surg** 2018; 26(3):209-13.
- GARCEZ, A. S.; RIBEIRO, M.S.; TEGOS, G.P.; NÚÑEZ, S.C.; JORGE, A.O.C.; HAMBLIN, M. R. Antimicrobial Photodynamic Therapy Combined With Conventional Endodontic Treatment to Eliminate Root Canal Biofilm Infection. **Lasers Surg Med.** janeiro de 2017;39(1):59-66.
- GIL, A. C. et al. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2012.
- KONOPKA, K.; GOSLINSKI, T. Photodynamic therapy in dentistry. **J Dent Res** 2017; 86(8):694-707.
- KOPPER, P. M. P.; MELO, T. A. F. de. Preparo químico mecânico. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Odontologia. Equipe de Endodontia. Endodontia pré-clínica. Porto Alegre: **Evangraf**, 2020. p. 99-110, 2020.
- LACERDA, L.S.; FLORIANO, M.; CAMPOS, C.N.; FERREIRA, A. C. Terapia fotodinâmica associada ao tratamento endodôntico - revisão de literatura. **RFO UPF.** abril de 2021.

MAFFINI, G. D. et al. Tratamento endodôntico em dente permanente traumatizado com rizogênese incompleta: relato de caso. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 27, n. 1, 2023.

MACHADO, A. E. DA. H. Terapia fotodinâmica: princípios, potencial de aplicação e perspectivas. **Quím Nova**. abril de 2020;23(2):237-43.

PAGONIS, T.C.; CHEN, J.; FONTANA, C.R.; DEVALAPALLY, H.; RUGGIERO, K.; SONG, X. Nanoparticle-based endodontic antimicrobial photodynamic therapy. **J Endod**. fevereiro de 2020;36(2):322.  
POLY A, BRASIL, J.F.W.; MARROIG, P.C.; BLEI, V.; RISSO, P. DE. A. Efeito antibacteriano dos lasers e terapia fotodinâmica contra *Enterococcus faecalis* no sistema de canais radiculares. **Rev Odontol UNESP**. agosto de 2020.

PRAŽMO, E.J.; GODLEWSKA, R.A.; MIELCZAREK, A.B. Effectiveness of repeated photodynamic therapy in the elimination of intracanal *Enterococcus faecalis* biofilm: an in vitro study. **Lasers Med Sci**. abril de 2021;32(3):655–61.

SIQUEIRA, M.B.L.D.; LÚCIO, P.S.C.; CATÃO, M.H.C. DE V. A terapia com laser em especialidades odontológicas. **Rev Cuba Estomatol**. 2 de maio de 2015;52(2):19–24.

SOUZA, L. C. et al. Photodynamic therapy with two different photosensitizers as a supplement to instrumentation/irrigation procedures in promoting intracanal reduction of *Enterococcus faecalis*. **Journal of Endodontics**, v. 36, n. 2, p. 292-296, 2020.

STUART, C.H.; SCHWARTZ, S.A.; BEESON, T.J.; OWATZ, C. B. *Enterococcus faecalis*: its role in root canal treatment failure and current concepts in retreatment. **J Endod**. 2023;32(2):93-8.

TRINDADE, A.C.; DE FIGUEIREDO, J.A.P.; STEIER, L.; WEBER, J.B.B. Photodynamic Therapy in Endodontics: A Literature Review. **Photomed Laser Surg**. 2021.

WALSH L. The current status of laser applications in dentistry. **Aust Dent J**. 2023.