UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA - PPGRACI

ANDRIELE CAMPOS NOGUEIRA

EVENTOS ADVERSOS EM CIRURGIAS DE TERCEIROS MOLARES: REVISÃO DE ESCOPO PARA CONSTRUÇÃO DE UM MODELO CONCEITUAL DE ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO BASEADO EM ÁRVORE DE DECISÃO

MANAUS
2026

ANDRIELE CAMPOS NOGUEIRA

EVENTOS ADVERSOS EM CIRURGIAS DE TERCEIROS MOLARES: REVISÃO DE ESCOPO PARA CONSTRUÇÃO DE UM MODELO CONCEITUAL DE ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO BASEADO EM ÁRVORE DE DECISÃO

Dissertação de Mestrado Profissional apresentada à Universidade Federal como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia- Mestrado Profissional em Cirurgia, na Área de concentração: Educação, pesquisa, assistência e inovação em cirurgia para a obtenção do Título de Mestre em Cirurgia.

ORIENTADORA: Profa. Dra. SILVANIA DA CONCEIÇÃO FURTADO

MANAUS
2026

ANDRIELE CAMPOS NOGUEIRA

EVENTOS ADVERSOS EM CIRURGIAS DE TERCEIROS MOLARES: REVISÃO DE ESCOPO PARA CONSTRUÇÃO DE UM MODELO CONCEITUAL DE ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO BASEADO EM ÁRVORE DE DECISÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Cirurgia da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre/Doutor em Cirurgia.

Aprovada em: 20/07/2026

BANCA EXAMINADORA

_____

Profa. Dra. Silvânia da Conceição Furtado
Presidente
Universidade Federal do Amazonas

_____

Profa. Dra. Andrezza Lauria de Moura
Membro Titular
Universidade Federal do Amazonas

_____

Profa. Dra. Conceição Maria Guedes Crozara
Membro Titular
Universidade Federal do Amazonas

_____

Prof. Dr. Franklin Barbosa da Silva
Membro Externo
Membro Externo – PPGSI/Nilton Lins

AGRADECIMENTOS

A Ele, que conhece os desejos mais profundos do meu coração e que transformou obstáculos em oportunidades de crescimento, dedico minha gratidão por esta conquista. Nada disso seria possível sem Sua providência, Seu cuidado e amor incondicional. Que esta vitória seja também uma forma de honrar os dons e oportunidades que me foram concedidos. Por todas as bênçãos recebidas, pelas portas abertas, pelas pessoas colocadas em meu caminho e pela força para nunca desistir dos meus sonhos, meu eterno agradecimento a Deus.

À minha mãe Maria Nogueira, meu exemplo de força, coragem e amor. Obrigada por acreditar em mim até quando eu mesma duvidei, por seus cuidados e suas orações silenciosas. Esta conquista é tão sua quanto minha. À minha tia, Gessicleide, por estar sempre ao meu lado com palavras de incentivo, motivação e carinho. Obrigada por compreender minhas angústias e por me fortalecer nos momentos mais difíceis. Seu apoio e sua confiança foram fundamentais para que eu seguisse em frente.

À minha orientadora, Prof.ª Dr.ª Silvânia Furtado, minha profunda gratidão pela confiança, acolhimento e orientação ao longo desses anos. Obrigada por compartilhar seus conhecimentos com generosidade, pela paciência diante das dificuldades, pelos ensinamentos que ultrapassam os limites da pesquisa e pela contribuição valiosa para minha formação acadêmica, profissional e pessoal.

Agradeço também a todos os professores que fizeram parte da minha trajetória acadêmica e contribuíram para minha formação profissional. Em especial, à Dra. Denise Gutierrez, à Dra. Conceição Crozara e à Dra. Andrezza Lauria, pela generosidade em compartilhar seus conhecimentos, paciência, incentivo e pelas valiosas contribuições que enriqueceram a construção deste projeto.

Concluir esta dissertação representa mais do que uma conquista acadêmica; representa a superação de desafios, o amadurecimento pessoal e a certeza de que nenhum sonho é grande demais quando caminhamos com fé, amor e perseverança.

Meu mais sincero agradecimento.

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê.”

(Arthur Schopenhauer)

RESUMO

JUSTIFICATIVA: A exodontia dos terceiros molares é frequentemente realizada por sua posição na arcada dentária. Quando estes dentes estão inclusos ou semi-inclusos as cirurgias podem resultar em complicações. A pesquisa realizada por meio da revisão de escopo tem o intuito de fortalecer a prática clínica baseada em evidências, permitindo a adoção de protocolos mais seguros e eficazes. **OBJETIVOS**: **Geral:** Realizar uma revisão de escopo com o objetivo de mapear e sistematizar as evidências científicas acerca dos eventos adversos em exodontias de terceiros molares, a fim de subsidiar a elaboração de um modelo conceitual baseado em árvore de decisão, com potencial aplicação no apoio à tomada de decisão clínica. **Específicos:** Identificar os principais eventos adversos relatados em exodontias de terceiros molares. Descrever as variáveis clínicas, anatômicas e operatórias associadas a ocorrência desses eventos.Organizar os dados para subsidiar a futura modelagem baseado em aprendizado de máquina. **MÉTODO**: Trata-se de uma revisão de escopo conduzida conforme as recomendações do Joanna Briggs Institute (JBI) e reportada segundo o PRISMA-ScR. A análise dos estudos publicados nos últimos dez anos permitiu mapear os principais eventos adversos em cirurgias de terceiros molares e identificar os fatores associados à sua ocorrência. **RESULTADOS:** A dor pós-operatória, edema e trismo foram os eventos mais frequentes, seguidos por alveolite, infecção, comunicação oroantral, hemorragia e lesões dos nervos alveolar inferior e lingual. Os principais fatores associados à ocorrência de complicações foram idade, posição e grau de inclusão do dente, proximidade com estruturas anatômicas e complexidade cirúrgica.

Palavras-chave: Terceiro molar; intercorrências em cirurgia de terceiro molar; aprendizado de máquina.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - PRISMA 2020 flow diagram----------17
Figura 2 - Linhas cefalométricas para avaliação----------18
Figura 3 - Classificação dos terceiros molares inferiores segundo Winter -------20
Figura 4 - Classificação de Winter (continuação)----------20
Figura 5 - Classificações de Pell & Gregory ----------21
Figura 6 - Classificação de Pell & Gregory---------- 21
Figura 7 - Terceiro molar em radiografia periapical ----------23
Figura 8 - Radiografia panorâmica ----------24
Figura 9 - Tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC)----------24
Figura 10 - Técnica do retalho em envelope----------25
Figura 11 - Técnica do retalho em envelope após sutura----------25
Figura 12 - Retalho triangular----------26
Figura 13- Retalho triangular modificado----------26
Figura 14 - Retalho triangular modificado pós sutura----------27
Figura 15 - Radiografia panorâmica pré coronectomia---------- 28
Figura 16 - Radiografia panorâmica pós coronectomia ----------28
Figura 17- Radiografia panorâmica pré e pós coronectomia----------28
Figura 18 - Remoção do terceiro molar pela técnica OSM---------- 29
Figura 19 - Radiografia panorâmica---------- 34
Figura 20 - Frequência dos delineamentos metodológicos----------45
Figura 21 - Eventos adversos mais frequentes encontrados nos estudos----------46
Figura 22 - Fluxograma do processo decisório----------55
Figura 23 - Arquitetura da árvore de decisão----------56
Figura 24 - Arquitetura conceitual da árvore de decisão----------57
Figura 25 - Modelo conceitual para construção da arvore de decisão----------60
Figura 26 - Modelo preditivo da arvore de decisão ----------61
Figura 27 - Fluxo de construção do modelo ----------62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados extraídos dos estudos primários----------48

Tabela 2 – Dados extraídos dos estudos secundários----------52

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO----------10
2. JUSTIFICATIVA----------12
3. PROBLEMA DA PESQUISA----------12
4. PERGUNTA DE PESQUISA----------12
5. OBJETIVOS----------13
5.1 Geral----------13
5.2 Específicos----------13
6. MÉTODO----------13
6.1. Delineamento do Estudo----------13
6.2. Pergunta da Revisão de escopo----------13
6.3. Processo de seleção das fontes----------14
6.4. Características da amostra----------14
6.5. Critérios de inclusão e exclusão----------14
6.6. Estratégia de busca----------15
6.7. Seleção das fontes----------16
7. REVISÃO DE LITERATURA----------18
7.1. Evolução e impactação do terceiro molar----------18
7.2. Anatomia da impactação----------19
7.3. Exames de imagem----------22
7.4. Técnicas cirúrgicas----------24
7.4.1. Retalho em envelope----------25
7.4.2. Retalho triangular----------25
7.4.3. Retalho triangular modificado----------26
7.5. Coronectomia----------27
7.6 Osteotomia sagital de mandibula----------28
7.7. Piezocirurgia----------29
7.8. Eventos adversos em cirurgia de terceiros molares----------30
7.8.1. Trismo----------31
7.8.2. Edema----------31
7.8.3. Dor----------32

7.8.4. Alveolite----------32
7.8.5. Fraturas mandibulares----------33
7.8.6. Comunicação bucosinusal----------34
7.8.7. Lesões nervosas----------35
7.8.8. hemorragia----------35
7.8.9. Fatores influenciadores----------36
7.9. Incidência de eventos adversos----------37
7.10. Prevalência de eventos adversos----------37
7.11. Estratégias de prevenção----------38
7.12. Iatrogenias associadas a exodontias de terceiros molares----------38
7.13. Inteligência artificial----------39
7.14. Aprendizado de máquina----------41
8. CONSTRUÇÃO DO MODELO CONCEITUAL----------42
8.1. Variáveis candidatas ao modelo----------43
9. RESULTADOS----------44
10. MAPEAMENTO DAS EVIDÊNCIAS----------53
11. ARCABOUÇO DO MODELO CONCEITUAL----------54
12. LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS----------57
13. PRODUTO TÉCNICO----------58
14. IMPLEMENTAÇÃO FUTURA----------62
15. DISCUSSÃO----------63
16. CONCLUSÃO----------66
17. REFERÊNCIAS----------67
APÊNDICE A----------81
APÊNDICE B----------84
APÊNDICE C----------86
APÊNDICE D----------90
ANEXO A----------75
ANEXO B----------89

1. INTRODUÇÃO

A exodontia dos terceiros molares constitui um dos procedimentos mais frequentemente realizados na prática odontológica, dada a sua relevância clínica. Por serem os últimos dentes a emergirem na sequência cronológica de erupção da arcada dentária, é comum que apresentem alterações no processo eruptivo, sendo frequentemente encontrados na condição de inclusos ou semi-inclusos, especialmente no caso dos terceiros molares inferiores (Flor *et al*, 2021).

Diversos fatores justificam a remoção desses dentes, incluindo o risco de impactação, cáries, pericoronarite, problemas periodontais, cistos odontogênicos, reabsorção radicular e apinhamento dentário. Embora seja um procedimento constantemente realizado na odontologia, ele ainda é considerado um procedimento invasivo e pode apresentar complicações trans e pós-operatórias (Al-haj husain et al., 2021).

Os terceiros molares impactados são considerados de ocorrência multifatorial e manifestam sintomas em momentos variáveis. As circunstâncias de doenças ou afecções decorrentes da impactação dentária têm como principais fatores associados a escassez de espaço, ao crescimento esquelético limitado, ao aumento da coroa dentária e à maturação tardia dos terceiros molares, além do *status* de erupção, posição e angulação que exercem influência sobre esses sintomas (Ribeiro Junior, 2019).

Diante desse cenário, é importante estabelecer um planejamento para a cirurgia, com o intuito de prevenir possíveis riscos e evitar complicações (Gu *et al*, 2018). Esse processo inicia-se com avaliação clínica detalhada, incluindo anamnese e exame físico, e é complementado por exames de imagem que orientam a conduta operatória. Durante a anamnese, é possível obter informações detalhadas a respeito da saúde geral do paciente, incluindo história médica pregressa e atual, a fim de prever risco cirúrgico e prevenir intercorrências (Couto, 2021). Nessa perspectiva, é fundamental examinar as referências anatômicas utilizadas para estimar o nível de complexidade para cada caso de terceiros molares, alguns pesquisadores desenvolveram classificações que consideram a inclinação e o grau de impactação do dente (Al-haj husain et al., 2021).

Na década de 1930, Pell e Gregory (1933) propuseram uma classificação para os terceiros molares inferiores, referindo a relação entre o dente incluso e o ramo ascendente mandibular, além do plano oclusal. Essa classificação é subdividida em duas partes: as

classes I, II e III, e os posicionamentos do plano oclusal, identificados como A, B e C. Na

Classe I, o terceiro molar está à frente do bordo anterior do ramo ascendente da mandíbula; na Classe II, há pouco espaço entre a parte distal do segundo molar e o bordo anterior do ramo mandibular; e na Classe III, não há espaço entre o segundo molar e o bordo anterior do ramo mandibular (Pippi *et al,* 2016).

Quanto ao plano oclusal, na Classe A, ele está ao lado ou ligeiramente abaixo da superfície oclusal do segundo molar; na Classe B, a superfície oclusal está no meio da coroa ou abaixo da superfície oclusal do segundo molar; e na Classe C, a superfície oclusal está abaixo da linha cervical do segundo molar. Essa classificação é amplamente referenciada em literaturas de cirurgia oral e maxilofacial para estimar o nível de complexidade da cirurgia (Magalhães, 2020).

Essas orientações podem ajudar a evitar complicações e acidentes durante a cirurgia de terceiros molares, como dor, trismo, edema, hemorragias, alveolite, fraturas dos dentes e estruturas ósseas na região, lesões nos tecidos periodontais, danos aos dentes adjacentes, perda de sensibilidade temporária ou permanente, infecções que se espalham para os espaços fasciais, fraturas da tuberosidade maxilar ou da mandíbula, comunicações anormais entre a boca e o seio maxilar, além do deslocamento de dentes para áreas anatômicas importantes, entre outros problemas (Peterson *et al*. 2024).

Diante da elevada frequência das exodontias de terceiros molares, torna-se evidente a necessidade de aprofundar o conhecimento sobre as complicações e eventos adversos associados a esse tipo de procedimento, os quais representam um desafio recorrente na prática clínica odontológica. Assim, a proposta deste trabalho é analisar de forma abrangente e aprofundada a literatura disponível, com base em uma revisão de escopo, a fim de identificar, classificar e discutir os principais acidentes e complicações relacionados à exodontia de terceiros molares inclusos e semi-inclusos. Essa abordagem busca reunir e sintetizar as evidências mais recentes, oferecendo um panorama atualizado sobre os fatores clínicos, anatômicos e técnicos que contribuem para o surgimento desses eventos adversos.

2. JUSTIFICATIVA

A remoção cirúrgica de terceiros molares, particularmente quando inclusos ou semi-inclusos, envolve desafios técnicos e anatômicos que demandam planejamento rigoroso e execução precisa. Condutas operatórias inadequadas podem elevar o risco de acidentes e complicações, reforçando a necessidade de uma abordagem criteriosa e baseada em evidências (Gu *et al*, 2018).

Embora a formação odontológica contemple os princípios do planejamento cirúrgico, a tomada de decisão em casos envolvendo terceiros molares inclusos e semi-inclusos demanda a interpretação simultânea de múltiplas variáveis clínicas, anatômicas e sistêmicas. A complexidade inerente a esse processo evidencia a necessidade de estratégias que apoiem a avaliação do risco cirúrgico e contribuam para decisões clínicas mais seguras e fundamentadas em evidências científicas. (Jerjes *et al*., 2006).

Um modelo conceitual baseado em árvore de decisão, fundamentado em evidências da literatura, apresenta potencial para oferecer suporte à tomada de decisão clínica, ao organizar de forma estruturada as variáveis envolvidas e evidenciar possíveis relações entre fatores de risco e desfechos. Portanto, este estudo se insere em um campo de crescente relevância para a odontologia contemporânea ao integrar ciência de dados e prática clínica.

3. PROBLEMA DA PESQUISA: A complexidade anatômica e operatória das cirurgias de terceiros molares inclusos e semi-inclusos está associada ao aumento da ocorrência de eventos adversos transoperatórios e pós-operatórios?

4. PERGUNTA DE PESQUISA: Como as evidências disponíveis na literatura sobre eventos adversos em exodontias de terceiros molares (inclusos/semi-inclusos) podem ser sistematizadas para construir um modelo conceitual baseado em árvore de decisão, capaz de identificar fatores de risco e apoiar a tomada de decisão clínica?

5. OBJETIVOS

5.1 Geral

- Mapear e sistematizar, por meio de revisão de escopo, as evidências científicas acerca dos eventos adversos em exodontias de terceiros molares, a fim de subsidiar a elaboração de um modelo conceitual baseado em árvore de decisão, com potencial aplicação no apoio à tomada de decisão clínica.

5.2 Específicos

- Identificar os principais eventos adversos relatados em exodontias de terceiros molares.
- Descrever as variáveis clínicas, anatômicas e operatórias associadas a ocorrência desses eventos.
- Organizar os dados para subsidiar a futura modelagem baseado em aprendizado de máquina. organizar as variáveis identificadas em um modelo conceitual de estratificação de risco baseado em árvore de decisão.

6. MÉTODO

6.1 Delineamento do Estudo:

Trata-se de uma revisão de escopo, conduzida conforme as recomendações metodológicas do JBI e reportada segundo o PRISMA-ScR. A revisão incluiu a busca e a seleção de estudos originais publicados em bases de dados internacionais, possibilitando identificar os tipos e os fatores associados às complicações trans e pós-operatórias. Os dados extraídos foram organizados em um banco estruturado, que serviu de base para a construção do modelo conceitual.

6.2 Pergunta da Revisão de escopo:

Quais são as evidências disponíveis na literatura acerca dos eventos adversos associados às cirurgias de terceiros molares inclusos e semi-inclusos?

6.3 Processo de seleção das fontes

Estrutura PCC

População (P): Pacientes submetidos à cirurgia de terceiros molares inclusos e semi-inclusos

Conceito (C): Eventos adversos associados a cirurgia de terceiros molares.

Contexto (C): Procedimentos realizados em ambiente hospitalar ou ambulatorial, incluindo clínicas odontológicas e serviços especializados em cirurgia bucomaxilofacial.

6.4 Características da amostra

A unidade de análise foi constituída pelos artigos científicos no periodo de 2015 a 2025, incluídos na revisão de escopo, selecionados conforme critérios de elegibilidade previamente definidos. Cada artigo foi considerado uma unidade de análise, e os dados coletados referem-se às informações clínicas, radiográficas e epidemiológicas reportadas nos estudos originais sobre pacientes submetidos à exodontia de terceiros molares inclusos ou semi-inclusos, com descrição de eventos adversos transoperatórios e/ou pós-operatórios, publicados nos últimos dez anos.

A coleta de dados foi realizada por meio de uma planilha padronizada (banco de dados secundário), na qual as informações foram extraídas e organizadas de forma agregada por estudo, contemplando as seguintes variáveis:

1. Identificação do estudo: autores, ano de publicação.
2. Características metodológicas: delineamento do estudo, período de coleta, cenário/serviço (clínica, hospital ou universidade).
3. População/amostra: número total de participantes (n), idade (média e/ou faixa etária), sexo.
4. Tipo de terceiro molar (incluso ou semi-incluso),
5. Posição e classificações radiográficas (Winter; Pell & Gregory).
6. Eventos adversos e desfechos: tipo de evento adverso (trans e/ou pós-operatório).
7. Incidência/prevalência: número absoluto e/ou porcentagem de eventos por tipo de complicação e taxas globais, quando apresentadas.

6.5 Critérios de Inclusão e Exclusão

Inclusão

- Estudos originais (ensaios clínicos, estudos de coorte, caso-controle, estudos transversais, séries de casos, revisões sistematizadas).
- Publicados nos últimos 10 anos.
- Sem restrição de idioma.
- Estudos que descrevem eventos adversos (complicações trans e pós-operatórias).
- Exodontia de terceiros molares superiores e inferiores em contexto ambulatorial e hospitalar.

Exclusão

- Revisões narrativas, editoriais, cartas e opiniões.
- Estudos que não apresentavam descrição clara dos eventos adversos ou que abordavam temáticas relacionadas, sem foco específico nos eventos adversos associados às cirurgias de terceiros molares.

6.6 Estratégia de Busca

- **PubMed**

("Third Molar"[MeSH] OR "Wisdom Tooth"[MeSH] OR "third molar"[tiab] OR "third molars"[tiab] OR "wisdom tooth"[tiab] OR "wisdom teeth"[tiab]) AND ("Tooth Extraction"[MeSH] OR "Oral Surgical Procedures"[MeSH] OR "tooth extraction"[tiab] OR "oral surgery"[tiab] OR "surgical removal"[tiab] OR "exodontia"[tiab]) AND ("Postoperative Complications"[MeSH] OR "Intraoperative Complications"[MeSH] OR "Treatment Outcome"[MeSH] OR "Adverse Effects"[MeSH] OR "postoperative complications"[tiab] OR "surgical complications"[tiab] OR "adverse event"[tiab] OR "adverse events"[tiab]OR "intraoperative complication"[tiab] OR "intraoperative complications"[tiab])

Filtros: últimos 10 anos, humanos.

- **Scopus**

No Scopus não há MeSH, foram utilizados os campos TITLE-ABS-KEY para título, resumo e palavras-chave. (TITLE-ABS-KEY("third molar") OR TITLE-ABS-

KEY("third molars") OR TITLE-ABS-KEY("wisdom tooth") OR TITLE-ABS-KEY("wisdom teeth")) AND (TITLE-ABS-KEY("tooth extraction") OR TITLE-ABS-KEY("oral surgery") OR TITLE-ABS-KEY("oral surgical procedure*") OR TITLE-

ABS-KEY("surgical removal") OR TITLE-ABS-KEY("exodontia")) AND (TITLE-ABS-KEY("postoperative complication*") OR TITLE-ABS-KEY("surgical complication*") OR TITLE-ABS-KEY("adverse event") OR TITLE-ABS-KEY("adverse events") OR TITLE-ABS-KEY("treatment outcome") OR TITLE-ABS-KEY("intraoperative complication*"))

Filtros: últimos 10 anos, tipo de documento = artigos, humanos.

- **Web of Science**

(WoS usa o campo TS= para busca em título, resumo e palavras-chave.) TS=("third molar" OR "third molars" OR "wisdom tooth" OR "wisdom teeth") AND TS=("tooth extraction" OR "oral surgery" OR "oral surgical procedure*" OR "surgical removal" OR "exodontia") AND TS=("postoperative complication*" OR "surgical complication*" OR "adverse event" OR "adverse events" OR "treatment outcome" OR "intraoperative complication*")

Filtros: últimos 10 anos, artigos originais.

- **Cochrane Library**

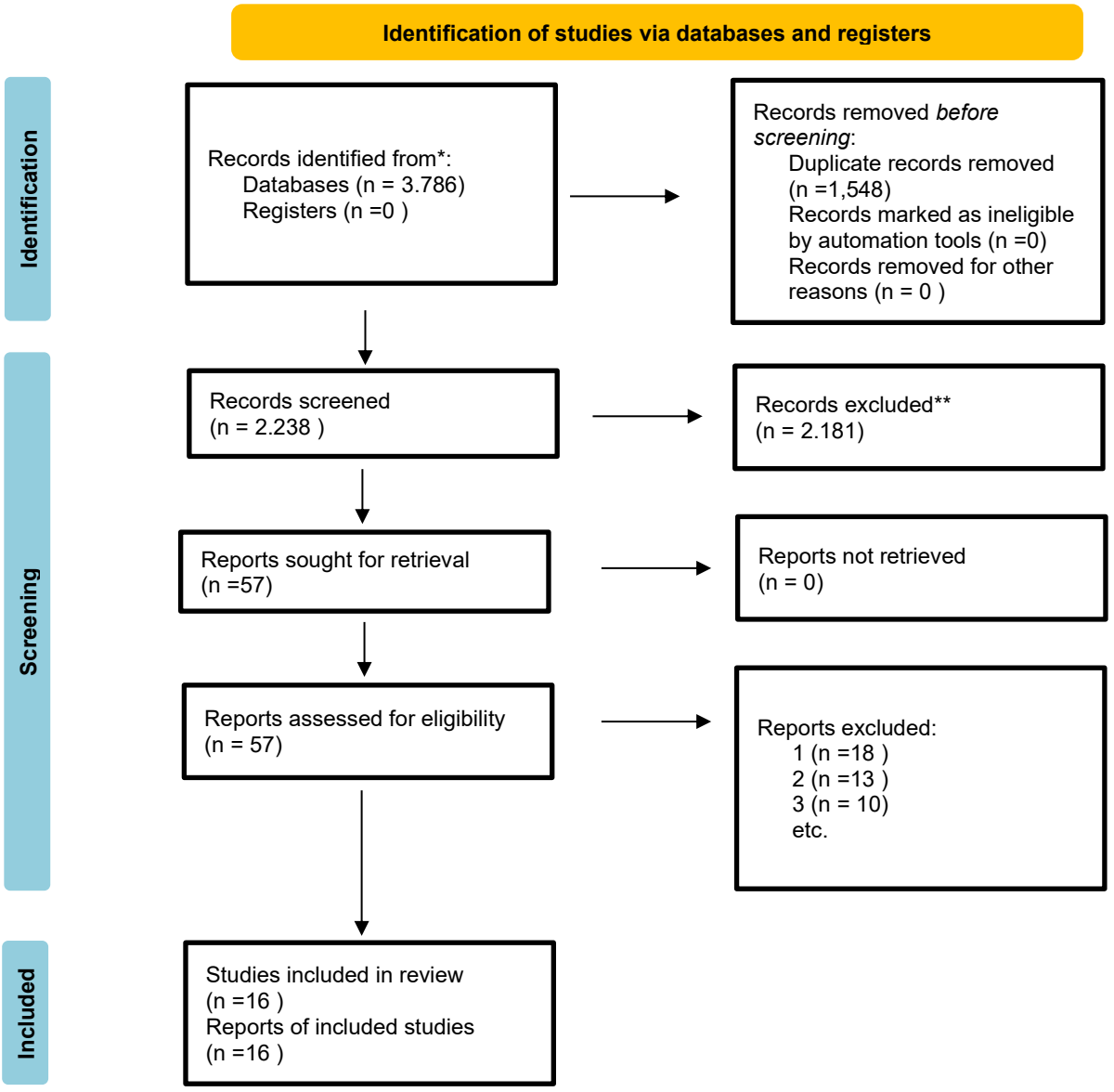
("third molar":ti,ab,kw OR "third molars":ti,ab,kw OR "wisdom tooth":ti,ab,kw OR "wisdom teeth":ti,ab,kw) AND ("tooth extraction":ti,ab,kw OR "oral surgery":ti,ab,kw OR "oral surgical procedure*":ti,ab,kw OR "surgical removal":ti,ab,kw OR "exodontia":ti,ab,kw) AND("postoperative complication*":ti,ab,kw OR "surgical complication*":ti,ab,kw OR "adverse event":ti,ab,kw OR "adverse events":ti,ab,kw OR "treatment outcome":ti,ab,kw OR "intraoperative complication*":ti,ab,kw)

Filtros: últimos 10 anos.

6.7 Processo de seleção das fontes

O processo de identificação, elegibilidade e inclusão das fontes foi conduzido de forma sistemática com o objetivo de assegurar transparência e reprodutibilidade metodológica, conforme as recomendações do PRISMA para revisões de escopo registrado em fluxograma, conforme a figura 1.

Figura 1. Fluxograma PRISMA 2020 para novas revisões sistemáticas que incluíram apenas buscas em bases de dados e registros.



*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/registers).

**If automation tools were used, indicate how many records were excluded by a human and how many were excluded by automation tools.

Source: Page MJ, et al. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71.

This work is licensed under CC BY 4.0. To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

6.8 Construção do Modelo Conceitual

A estrutura do modelo conceitual foi desenvolvida com base nas evidências identificadas na revisão de escopo, incorporando variáveis demográficas, clínicas,

anatômicas e cirúrgicas descritas na literatura como potencialmente associadas à ocorrência de eventos adversos em cirurgias de terceiros molares. O modelo foi elaborado para representar as relações teóricas entre esses fatores e os desfechos clínicos observados, constituindo o referencial analítico que fundamentou a seleção das variáveis e a construção da árvore de decisão proposta como produto técnico desta pesquisa.

A construção do modelo conceitual foi conduzida por meio de uma abordagem teórico-analítica fundamentada na síntese das evidências identificadas na revisão de escopo. Inicialmente, realizou-se uma análise aprofundada da literatura científica com o objetivo de identificar os principais fatores associados à ocorrência de eventos adversos em cirurgias de terceiros molares inclusos e semi-inclusos. Essa etapa possibilitou o mapeamento sistemático de variáveis demográficas, clínicas, anatômicas e cirúrgicas descritas como potencialmente relacionadas à ocorrência de complicações transoperatórias e pós-operatórias.

Posteriormente, as variáveis identificadas foram organizadas em domínios conceituais interdependentes, considerando as relações descritas na literatura e as evidências científicas que sustentam a associação entre os fatores investigados e a ocorrência de eventos adversos. A estruturação do modelo buscou representar o encadeamento teórico entre fatores relacionados ao paciente, características anatômicas do elemento dentário, aspectos inerentes ao procedimento cirúrgico, ocorrência de eventos adversos e respectivos desfechos clínicos. Dessa forma, o modelo permitiu sistematizar as evidências disponíveis e explicitar as relações entre os diferentes componentes do fenômeno investigado, constituindo a base conceitual para a seleção das variáveis e para o desenvolvimento da árvore de decisão proposta nesta pesquisa.

6.9 Variáveis candidatas ao modelo

As variáveis incluídas no modelo foram identificadas a partir da síntese das evidências disponíveis na literatura e agrupadas em quatro domínios principais.

Variáveis do paciente: idade, sexo, tabagismo, presença de comorbidades sistêmicas.

Variáveis anatômicas: arcada (maxila ou mandíbula), proximidade com o canal mandibular, proximidade com o seio maxilar, classificação de Winter, classificação de Pell & Gregory e pneumatização sinusal.

Variáveis cirúrgicas: técnica cirúrgica empregada, tempo cirúrgico, experiência do operador e indicação de coronectomia.

Variáveis relacionadas ao desfecho: tipo de evento adverso, momento de ocorrência

(transoperatório ou pós-operatório) e gravidade da complicação.

7 REVISÃO DE LITERATURA

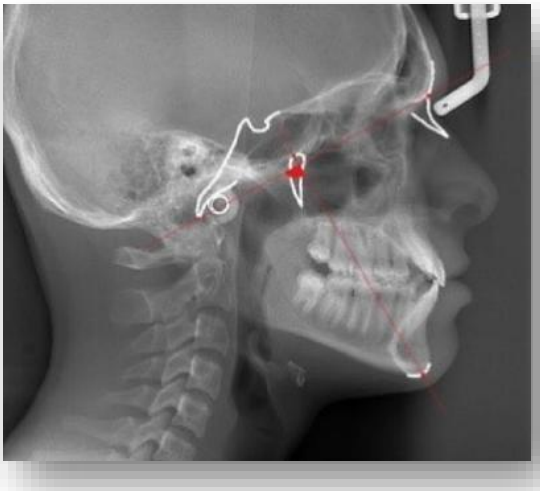
7.1 Evolução Facial e Impactação do Terceiro Molar

Nos estágios iniciais da evolução humana, a morfologia das arcadas dentárias encontrava-se adaptada a uma dieta predominantemente composta por alimentos crus, fibrosos e de difícil mastigação, o que resultava em maiores dimensões da mandíbula e da maxila, permitindo a acomodação completa dos terceiros molares (Lieberman, 2011).

Com a evolução dos hábitos alimentares e a incorporação de utensílios no preparo dos alimentos, observou-se, nas populações contemporâneas, uma redução progressiva das dimensões mandibulares. A diminuição dos ossos gnáticos, responsáveis pelo suporte dentário por meio do osso alveolar, implicou adaptações contínuas das funções fisiológicas, culminando em limitação de espaço para a erupção dos terceiros molares e, como resultado, o aumento da frequência de impactação desses dentes (Rando; Hillson; Antoine, 2014).

No estudo realizado por Kindler *et al*. (2019), os autores concluíram que a morfologia craniofacial influencia a impactação dos terceiros molares. Eles observaram a redução acelerada do tamanho mandibular em relação aos dentes como resquício evolutivo do terceiro molar durante a evolução humana, ocasionando a impactação, conforme descrito na figura 2. A pesquisa ressalta que o encurtamento facial de indivíduos braquifaciais (face curta e larga) apresentam maior prevalência de impactação mandibular.

Figura 2: Linhas cefalométricas para avaliação



Fonte: Tassoker; Kok; Sener, 2019

7.2 Anatomia e Impactação

A etiologia da impactação dentária, especialmente na mandíbula, é reconhecida como multifatorial, envolvendo fatores como a presença de tecido conjuntivo denso, sobreposição óssea, dimensão atrésica da mandíbula, trajetória eruptiva desfavorável, posicionamento anômalo do germe dentário, crescimento radicular assimétrico e a associação com lesões patológicas (Fontenele *et al*., 2022).

De modo geral, a impactação dos terceiros molares está relacionada à incapacidade do dente realizar a rotação fisiológica adequada ao longo do seu trajeto eruptivo, permanecendo em posições desfavoráveis, horizontal ou mesioangular. Essas condições comprometem o processo eruptivo normal, favorecem a retenção parcial ou total do dente e aumentam o risco de complicações locais, como dor, processos infecciosos e danos aos dentes adjacentes, justificando a indicação de intervenção cirúrgica (Ryalat *et al*., 2018).

A literatura científica tem investigado amplamente as características anatômicas dos terceiros molares impactados, considerando aspectos como a localização (maxila ou mandíbula), a angulação segundo a classificação de Winter, a profundidade em relação ao plano oclusal conforme a classificação de Pell & Gregory, além do tipo de cobertura tecidual, seja conjuntiva ou óssea (Ribeiro Junior, 2019). Atualmente, os sistemas de classificação anatômica mais utilizados para os terceiros molares inferiores inclusos baseiam-se na avaliação da angulação do dente, da relação com o plano oclusal e da posição em relação ao ramo ascendente da mandíbula (Matos; Vieira; Barros, 2017).

A classificação de Winter descrita na figura 3 e 4, mostra o posicionamento do terceiro molar inferior em relação ao longo eixo do segundo molar adjacente, categorizando-o em diferentes angulações. Na posição vertical, o terceiro molar apresenta-se paralelo ao eixo longo do segundo molar inferior. Na posição mésio-angular, observa-se uma inclinação do terceiro molar em direção à mesial em relação ao segundo molar. Em contrapartida, na posição disto-angular, o terceiro molar encontra-se inclinado para a distal em relação ao eixo longo do segundo molar inferior, (Souza; Fabris, 2022).

Na posição horizontal, o terceiro molar encontra-se totalmente inclinado, com a

face oclusal orientada em direção ao segundo molar inferior. Nas variações horizontal vestibular ou horizontal lingual, o dente permanece igualmente disposto de forma horizontal, porém com a face oclusal voltada, respectivamente, para as superfícies vestibular ou lingual (figura 3). Na posição invertida, o terceiro molar apresenta-se em orientação oposta à habitual, com a face oclusal direcionada para a base da mandíbula (Souza; Frabris, 2022) (figura 4).

Figura 3: Classificação dos terceiros molares inferiores segundo Winter

(a) Impactação vertical (b) Impactação mesioangular (c) Impactação horizontal
a) Vertical (paralelo ao 2º molar); b) Mésio-angular (inclinado à mesial); c) Horizontal (totalmente à mesial).

Fonte: Haddad *et al*, 2021

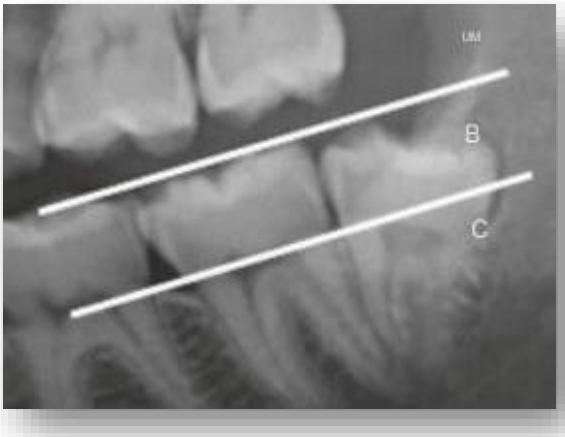
Figura 4: Classificação de Winter (continuação):

d) Distoangular (inclinado à distal); e) Vestibular/lingual horizontal (face oclusal voltada ao vestíbulo/língua); f) Invertida (face oclusal à base mandibular).
Fonte: Haddad *et al*, 2021

No que se refere à profundidade ocluso-apical (coroa/raiz), Pell e Gregory (figura 5) estabeleceram uma classificação fundamentada na relação vertical entre o terceiro

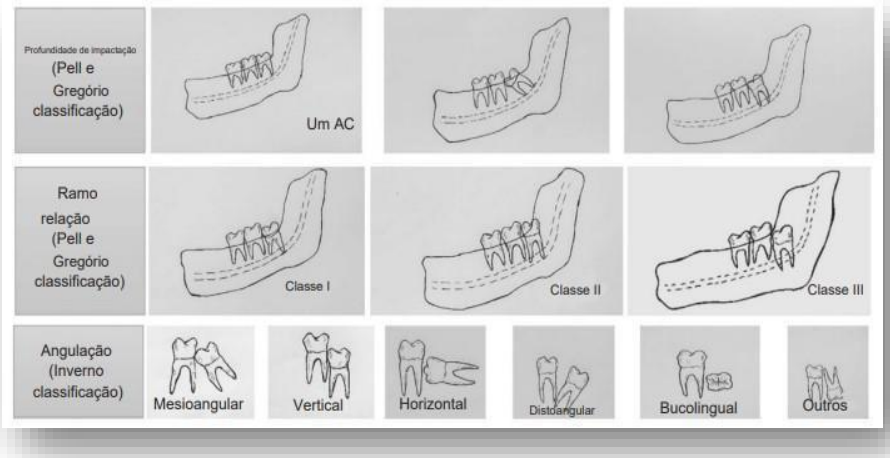
molar inferior e o segundo molar adjacente, subdividindo-a em três posições. Na posição A, a face oclusal do terceiro molar encontra-se ao mesmo nível da face oclusal do segundo molar inferior; na posição B, a face oclusal situa-se abaixo da linha oclusal, porém acima da região cervical do segundo molar; e, na posição C, a face oclusal localiza-se ao nível ou abaixo da região cervical do segundo molar inferior. Pell e Gregory definiram a relação da profundidade ocluso-apical entre o terceiro molar e o segundo molar inferior, classificando-a em três posições distintas (Conceição *et al*., 2021).

Figura 5: Classificação de Pell & Gregory: profundidade do terceiro molar inferior em relação ao segundo molar.



Posição B: Face oclusal abaixo do plano oclusal, acima da cervical; Posição C: Face oclusal ao nível ou abaixo da cervical do 2º molar.
Fonte: Haddad *et al*, 2021

Figura 6: Classificações de Pell & Gregory (profundidade e ramo mandibular)



1ª linha: Profundidade (A, B, C); 2ª linha: Ramo mandibular (Classe I, II, III); 3ª linha: Angulações (mesioangular, vertical, horizontal, distoangular, bucolingual e outras).
Fonte: Haddad *et al*, 2021

De acordo com Pell e Gregory, a classificação dos terceiros molares inferiores também considera a relação do dente com o ramo ascendente da mandíbula (figura 7). Nesse contexto, a Classe I é atribuída quando há espaço suficiente entre a borda anterior do ramo mandibular e a face distal do segundo molar para acomodar a coroa do terceiro molar inferior. A Classe II é caracterizada pela presença de espaço inferior ao diâmetro mesiodistal da coroa do terceiro molar inferior nessa mesma relação anatômica (Conceição *et al*., 2021).

Estudos conduzidos por Fischborn *et al*. (2021) analisaram o grau de dificuldade cirúrgica na exodontia de terceiros molares inferiores com base nas classificações de Pell e Gregory, Winter e no índice de dificuldade de Peterson. Os autores observaram que aproximadamente 49,4% dos terceiros molares inclusos avaliados nos estudos apresentaram elevado grau de complexidade cirúrgica.

7.3 Exames de Imagem

Na prática clínica, o diagnóstico de terceiros molares inclusos, assim como de dentes supranumerários, depende da adequada interpretação dos exames radiográficos, aliada ao conhecimento detalhado das estruturas anatômicas envolvidas (Araújo, 2020). Entre os principais critérios radiográficos indicativos de intervenção, destacam-se a presença de reabsorção na superfície distal do segundo molar adjacente, a perda óssea marginal associada à raiz distal desse dente (figura 7), bem como o aumento do espaço periodontal ou a identificação de imagem sugestiva de formação cística ao redor da coroa do terceiro molar (Azeveto Neto; Tessarolo, 2022).

Nas diretrizes europeias vigentes, a radiografia panorâmica permanece como o método de imagem de primeira escolha para a avaliação dos terceiros molares, por oferecer uma visão abrangente das estruturas anatômicas envolvidas. Esse exame permite identificar com segurança a posição dentária, o grau de inclusão e a relação do terceiro molar com estruturas adjacentes de grande relevância clínica, constituindo uma ferramenta indispensável para o diagnóstico assertivo e planejamento cirúrgico criterioso para tomada de decisão (Matzen, *et al* 2020).

Figura 7: Terceiro molar em radiografia periapical, evidenciando a limitação do exame na visualização das estruturas anatômicas adjacentes.

Matzen; Petersen; Wenzel, 2016

A radiografia panorâmica é um exame de imagem realizado de forma relativamente simples (figura 8), amplamente aceito pelos pacientes, especialmente por crianças por ser realizada fora da cavidade bucal, sem a necessidade de posicionamento de filmes ou sensores intraorais, o que reduz o desconforto do paciente durante o procedimento. Por essas características, este é um método largamente empregado na prática clínica para avaliação inicial dos terceiros molares (Matos; Vieira; Bastos, 2017).

Entretanto, em determinadas situações, a radiografia panorâmica não é capaz de fornecer informações suficientes acerca da relação dos dentes com estruturas anatômicas nobres, como o canal mandibular, o forame mentual e as corticais ósseas, circunstância que pode aumentar o risco de intercorrências durante o procedimento cirúrgico, tornando indicada a utilização de técnicas radiográficas complementares (Matzen, *et al* 2020).

Dentre as técnicas, destacam-se a técnica de Miller-Winter, para avaliação da relação vestíbulo-lingual; a técnica de Donovan, que favorece a visualização da posição do terceiro molar em relação às corticais ósseas; a técnica de Parma, útil na análise da proximidade entre as raízes dentárias e o trajeto do nervo alveolar inferior; e a incidência lateral oblíqua da mandíbula, que permite a visualização do corpo e do ramo mandibular (De Matos; Vieira; Bastos, 2017).

Figura 8: Terceiro molar em radiografia panorâmica, evidenciando a visualização global das estruturas anatômicas e sua contribuição para um planejamento pré-operatório mais preciso.

Fonte: Matzen *et al*., 2020

Adicionalmente, a tomografia computadorizada, especialmente a de feixe cônico (TCFC), possibilita uma análise tridimensional mais detalhada da posição espacial do terceiro molar e de suas relações anatômicas (figura 09). A indicação de técnicas radiográficas complementares deve ser criteriosa e fundamentada na real necessidade clínica, com o intuito de proporcionar maior segurança no planejamento e na execução do procedimento cirúrgico (Matzen; Petersen; Wenzel, 2016).

Por meio desse exame, é possível visualizar o canal mandibular em cortes transversais com elevada resolução espacial, bem como caracterizar o tipo de impactação, o tamanho do folículo pericoronário, a inclinação do eixo longo do dente, sua posição tridimensional e a quantidade de osso circundante (Araújo *et al*.,2019).

Figura 9: Imagem de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) em plano sagital, evidenciando a relação entre o canal mandibular e a raiz do terceiro molar.

Fonte: Matzen, 2020

7.4 Técnicas Cirúrgicas

Os procedimentos pré-operatórios precedem o sucesso das cirurgias de terceiros molares, estes devem envolver a observação criteriosa do paciente, com exames clínicos e radiográficos que podem reduzir o risco de complicações ao propor a técnica cirúrgica mais adequada para cada caso específico (Matzen; Petersen; Wenzel, 2016).

7.4.1 Retalho em envelope

Uma das técnicas cirúrgicas para a remoção de terceiros molares inclue o retalho em envelope (figura 10), sendo a mais empregada para remoção. Ela é caracterizada por incisão sulcular estendida e incisão de alívio distal, na cirurgia proporciona ampla exposição do campo operatório, favorecendo a visibilidade e o acesso ao dente impactado, além de aumentar vascularização tecidual em virtude de sua base ampla (figura 11). Apesar dessas vantagens, alguns estudos apontam a associação dessa técnica com eventos adversos pós-operatórios, apresentando dor, edema e trismo (Alqahtani et al., 2017).

Figura 10: Técnica do retalho em envelope

Fonte: De Marco *et al*., 2021

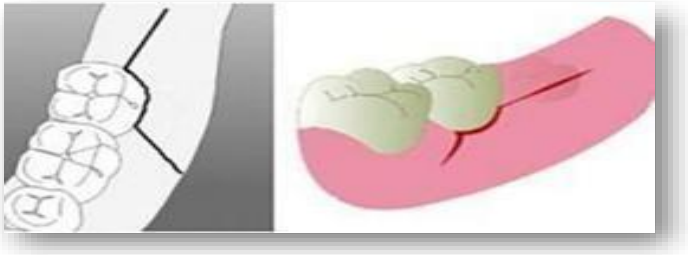
Figura 11: Técnica do retalho em envelope após sutura

Fonte: Alqahtani *et al*., 2017

7.4.2 Retalho triangular

O retalho triangular (figura 12) difere do retalho em envelope pela presença de uma incisão na vertical ou oblíqua, realizada na região vestibular do segundo molar, após a incisão intrasulcular, a qual pode se estender por aproximadamente um terço a dois terços da superfície vestibular desse elemento dentário.

Figura 12 : Retalho triangular



Fonte: De Marco *et al*., 2021

7.4.3 Retalho triangular modificado

O desenho de retalho (figuras 13 e 14) apresenta semelhança inicial com o retalho em envelope, na primeira porção da incisão, a diferença acontece do desenho inicial ao incluir uma incisão vertical contínua a partir do ângulo da linha distofacial do segundo molar, estendendo-se apicalmente até a linha mucogengival, em aproximadamente 2 a 3 mm. Dessa forma, o envolvimento do segundo molar limita-se à sua borda distofacial, reduzindo a extensão da manipulação dos tecidos periodontais adjacentes (Albanese et al., 2023).

Figura 13 : Retalho triangular modificado

Fonte: De Marco *et al*., 2021

Figura 14: Retalho triangular modificado pós sutura

Fonte: Alqahtani *et al.,* 2017

7.5 Coronectomia

A coronectomia surge como alternativa conservadora à exodontia total de terceiros molares inferiores impactados em proximidade crítica com o canal do nervo alveolar inferior (Kang *et al*., 2025). Em 1984, Ecuyer e Debien introduziram esta técnica que consiste na remoção da coroa do terceiro molar com preservação das raízes, com o intuito de minimizar o risco de eventos adversos associados ao nervo alveolar inferior (NAI) durante o procedimento cirúrgico (figura 15 e 16).

Essa conduta baseia-se na estreita proximidade anatômica entre o terceiro molar inferior e o NAI, condição que aumenta a suscetibilidade a lesões iatrogênicas, podendo resultar em alterações neurossensoriais, como parestesia temporária ou permanente, a depender da extensão do dano. Nesse contexto, a coronectomia configura-se como uma alternativa consolidada e eficaz à exodontia convencional em situações que apresentam elevado risco de lesão do nervo alveolar inferior (Steel *et al.,* 2022).

Estudos recentes demonstram redução drástica no risco relativo de parestesia do nervo alveolar inferior NAI (RR 0,1) e lesão nervo lingual LNI (RR 0,2), além de menor incidência de alveolite seca (RR 0,4), embora exija monitoramento de migração radicular (média 3 mm/ano) e reintervenções em 3-7% dos casos, frequentemente por infecção ou exposição. Essa técnica, indicada por TCCB com sobreposição radicular, equilibra eficácia e morbidade, com taxas de sucesso acima de 93% em coortes longas, posicionando-se como opção padrão em cenários de alto risco nervoso (Kang *et al*., 2025). Entretanto, a previsibilidade da coronectomia está diretamente relacionada a condições biológicas favoráveis, incluindo a preservação da vitalidade das raízes remanescentes, a ausência de processos inflamatórios pulpares e a integridade do tecido ósseo adjacente.

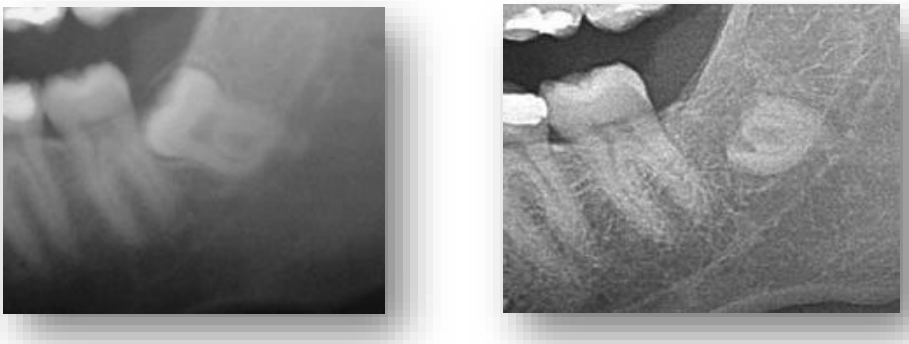
Assim, essa abordagem não deve ser indicada em terceiros molares que apresentem lesões cariosas com potencial envolvimento pulpar ou alterações de origem endodôntica (Azevedo Neto; Tessarolo, 2022) (figura 17).

Figura 15 : Radiografia panorâmica pré coronectomia de terceiro molar inferior

Figura 16: Radiografia panorâmica pós coronectomia de terceiro molar inferior

Fonte: Lourenço *et al*., 2026

Figura 17: Radiografia panorâmica pré e pós coronectomia de terceiro molar inferior



Fonte: Lourenço *et al*., 2026

7.6 Osteotomia sagital da mandíbula

Em determinadas situações, a posição dos terceiros molares impõe desafios às técnicas cirúrgicas convencionais especialmente nos casos de impactação múltipla.

Nesses casos, a corticotomia ou osteotomia bucal convencional, embora amplamente empregada por possibilitar acesso direto ao elemento dentário por meio da remoção controlada da cortical óssea vestibular, pode não ser a abordagem mais adequada. Em casos de maior complexidade, essa técnica pode não permitir acesso seguro à estrutura dentária, aumentando a probabilidade de eventos adversos (Rubio; Mombrú, 2025).

Embora classicamente indicada para procedimentos de cirurgia ortognática, a OSM (figura 18) apresenta a vantagem de possibilitar amplo acesso aos dentes impactados situados na região média do ramo ascendente mandibular, reduzindo a necessidade de remoção óssea extensa (Cansiz; Isler; Gultekin, 2016).

Figura 18: Remoção do terceiro molar pela técnica OSM

Fonte: Rubio; Mombrú, 2025

7.7 Piezocirurgia

A piezocirurgia, como técnica alternativa para ostectomia, foi desenvolvida por Tomaso Vercellotti, em 1988, com o intuito de superar as limitações dos instrumentos de corte rotatórios convencionais, especialmente das brocas elétricas operando entre 35.000 e 40.000 rpm. O uso destes instrumentos frequentemente está associado à formação de superfícies ósseas irregulares e à osteonecrose marginal decorrente do aumento térmico durante a perfuração óssea (Rajan *et al.,*2019).

Nesse sentido, a piezocirurgia se fortaleceu como uma abordagem segura e previsível para a realização da osteotomia e da odontosecção em cirurgias de terceiros molares, por permitir cortes ósseos mais precisos e seletivos, com menor risco de lesões aos tecidos moles adjacentes, proporcionando maior controle intraoperatório e redução de eventos adversos quando comparada às técnicas rotatórias convencionais (Azevedo Neto; Tassarolo, 2022).

No estudo conduzido por Rajan *et al.* (2019), que comparou a eficácia das técnicas

rotatória convencional e piezoelétrica na remoção cirúrgica de terceiros molares inferiores, foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos, com

melhores resultados no grupo submetido à exodontia piezocirúrgica. Essa abordagem esteve associada a menor resposta inflamatória, possivelmente em decorrência do menor dano ósseo promovido pela vibração ultrassônica da ponta ativa, o que resultou em redução da dor pós-operatória e menor necessidade de uso de medicação analgésica e anti-inflamatória. De acordo com os autores, apesar das vantagens atribuídas à técnica de piezocirurgia, suas principais desvantagens relacionam-se ao elevado custo dos equipamentos, o que tende a restringir sua aplicação na prática clínica, e ao prolongamento do tempo cirúrgico, uma vez que o corte dentário com a lâmina Ninja, apresenta-se mais demorado quando comparado às técnicas rotatórias convencionais.

7.8 Eventos Adversos na Cirurgia de Terceiros Molares

Alguns fatores de risco estão associados a complicações na cirurgia de terceiros molares, incluindo a idade do paciente, a posição do dente (incluso ou semi-incluso), a técnica cirúrgica utilizada e a experiência do cirurgião. A idade avançada, por exemplo, pode aumentar o risco de complicações devido a alterações fisiológicas relacionadas ao envelhecimento, como a diminuição da densidade óssea e a redução da capacidade de cicatrização. Além disso, a posição do terceiro molar e a escolha da técnica cirúrgica devem ser cuidadosamente avaliadas para minimizar o risco de eventos adversos e otimizar os resultados clínicos (Sánchez-torres *et al*. 2020).

Segundo Lemos *et al.* (2022), as complicações pós-operatórias mais comuns após a remoção cirúrgica dos terceiros molares incluem dor, edema e trismo, que geralmente não evoluem para maiores complicações quando realizadas condutas adequadas. Um manejo minucioso na classificação e abordagem dessas complicações é fundamental para minimizar o impacto negativo e melhorar os resultados clínicos (Nahlieli *et al*., 2020).

Intercorrências menos frequentes como lesões em dentes adjacentes, infecções, alveolite seca e hemorragias, demandam manejo clínico específico e devem ser consideradas complexas por estarem relacionadas à localização anatômica, como as comunicações oroantrais em terceiros molares superiores e lesões nos ramos do nervo trigêmeo, especialmente o alveolar inferior (César *et al.,* 2024).

Essas manifestações ganham relevância ao integrar-se com achados de Kindler *et al.* (2019). Neles, a maior largura craniana e menor altura facial anterior elevam o risco de impactação mandibular, sendo imprescindível o planejamento cirúrgico otimizado por

Os principais acidentes e complicações nas exodontias de terceiros molares incluem:

7.8.1 Trismo

O trismo consiste em uma restrição da amplitude de abertura bucal, frequentemente acompanhada de algia de origem muscular, sendo uma complicação relevante nas exodontias de terceiros molares. Sua etiopatogênese está relacionada a microtraumas ou lesões das fibras musculares mastigatórias, comumente associados à realização de múltiplas infiltrações anestésicas, ao prolongamento do tempo operatório, bem como à ocorrência de edema inflamatório ou processos infecciosos no período pós-operatório, os quais contribuem para o comprometimento funcional e a limitação mandibular. A técnica anestésica mais associada a essa complicação é o bloqueio pterigomandibular (Castanha *et al*., 2018).

Esse evento adverso pós-operatório deve ser conduzido de forma individualizada, de acordo com o fator etiológico responsável pela limitação da abertura bucal. As estratégias terapêuticas incluem fisioterapia mandibular, aplicação alternada de compressas quentes e frias e prescrição de fármacos com ação relaxante muscular. Nos casos em que o trismo esteja associado a processos inflamatórios ou infecciosos, torna-se necessária a terapia medicamentosa com o uso de antibióticos e/ou anti-inflamatórios, de forma associada às medidas físicas adjuvantes e ao acompanhamento fisioterapêutico, com o objetivo de reduzir a dor, minimizar o espasmo muscular e restabelecer a função mandibular (César *et al*., 2024).

7.8.2 Edema

O edema pós-operatório constitui uma das manifestações clínicas mais frequentemente observadas após a exodontia de terceiros molares, sendo considerado parte da resposta inflamatória fisiológica desencadeada pelo trauma cirúrgico. Sua ocorrência e intensidade apresentam caráter multifatorial, podendo ser influenciadas por fatores relacionados ao paciente, como características biológicas individuais e capacidade de resposta inflamatória, bem como por aspectos inerentes ao procedimento cirúrgico,

incluindo o grau de manipulação tecidual, a complexidade da cirurgia, a técnica operatória empregada e a experiência do cirurgião (Castanha *et al*., 2018).

Embora a magnitude do edema varie entre os indivíduos, observa-se, de modo geral, que seu pico de manifestação ocorre entre o segundo e o terceiro dia de pós-operatório. Esse processo está associado ao aumento da permeabilidade vascular e ao extravasamento de fluidos para o espaço intersticial, fenômenos característicos da resposta inflamatória local desencadeada pela intervenção cirúrgica (Viana *et al*., 2025).

7.8.3 Dor

A dor pós-operatória representa uma das intercorrências mais relevantes após a exodontia de terceiros molares, podendo manifestar-se após a regressão do efeito anestésico local. Sua intensidade é variável e resulta da interação entre múltiplos fatores, incluindo características individuais do paciente, extensão do trauma cirúrgico, grau de inflamação tecidual e complexidade do procedimento realizado (Santos; Mandarino, 2022). Nesse contexto, o manejo da dor deve ser realizado de forma individualizada, considerando as características clínicas de cada paciente e a intensidade dos sintomas apresentados. A utilização criteriosa de analgésicos constitui uma das principais estratégias para o controle da sintomatologia dolorosa, contribuindo para o conforto do paciente e para uma recuperação pós-operatória mais assertiva (César *et al*., 2024).

7.8.4 Alveolite

A alveolite seca é mais compreendida como uma complicação de etiologia multifatorial, com um importante componente fibrinolítico. O início dos sinais e sintomas dá-se entre o terceiro e o quarto dia do período pós-operatório, podendo persistir por até 15 dias, a depender da evolução clínica e da conduta terapêutica empregada (Santos; Mandarino, 2022).

A ocorrência da alveolite está relacionada a fatores predisponentes locais, como a formação inadequada ou ausência do coágulo sanguíneo intra-alveolar, bem como à sua deslocação por ações mecânicas, incluindo sucção ou bochechos vigorosos. A alveolite pode ser classificada em dois tipos principais: alveolite seca e alveolite purulenta. A alveolite seca caracteriza-se pela ausência ou perda precoce do coágulo sanguíneo pós

exodontia, expondo terminações nervosas do alvéolo e provocando dor intensa irradiada. Sua etiologia está associada a traumatismo cirúrgico excessivo, ausência ou sutura inadequada, bochechos nas primeiras 24 horas, fraturas dentárias intraoperatórias, tabagismo e idade avançada (Portela *et al*., 2014).

A alveolite purulenta (úmida) surge como complicação da alveolite seca por infecção secundária do alvéolo desprotegido, caracterizando-se por secreção purulenta fétida, dor intensa irradiada e exposição óssea, com incidência de 3-30% em exodontias de terceiros molares inferiores. Seu tratamento é realizado por meio de irrigação vigorosa com soro fisiológico, curetagem delicada para remoção de debris e antibioticoterapia sistêmica, complementada por analgésicos (Castanha *et al.,* 2018).

A terapia da alveolite adota abordagem local e sistêmica, com ênfase na limpeza rigorosa do alvéolo por irrigação com soro fisiológico e curetagem, associada à prescrição medicamentosa com antibióticos e anti-inflamatórios para o controle infeccioso e edematoso, analgésicos isolados revelam-se pouco eficazes frente à dor intensa. Essa conduta otimiza a resolução e previne recidivas em cirurgias de terceiros molares (Abreu *et al.,*2024).

7.8.5 Fraturas mandibulares

As fraturas da mandíbula durante a remoção de terceiros molares podem ocorrer quando a capacidade de resistência do osso mandibular é superada pelas forças aplicadas no transoperatório (Castanha *et al.,* 2018).

A iatrogenia nas exodontias de terceiros molares apresenta-se como uma intercorrência relativamente frequente e está relacionada, sobretudo, a falhas no processo decisório clínico-cirúrgico. Entre os principais fatores associados destacam-se a ausência ou inadequação de exames complementares, especialmente os métodos de imagem, o planejamento cirúrgico deficiente e a escolha incorreta da técnica operatória. Soma-se a isso o uso inadequado de instrumentos, a aplicação incorreta de alavancas após desgaste ósseo excessivo, o que pode resultar em sobrecarga mecânica e ruptura da estrutura óssea (Rodrigues *et al*., 2013).

O manejo das fraturas mandibulares pode ser conduzido de forma conservadora ou cirúrgica, a depender do tipo, localização e estabilidade da fratura (figura 19). O tratamento não cirúrgico baseia-se no bloqueio maxilomandibular, mantido geralmente por um período aproximado de 45 dias, visando à estabilização e consolidação óssea

(Rodrigues *et al*., 2013). Já o tratamento cirúrgico consiste na redução cruenta dos fragmentos fraturados, seguida de fixação interna rígida com sistemas de placas e parafusos, permitindo restabelecer a anatomia, a função e a oclusão adequadas (César *et al*., 2024).

Figura 19: Radiografia panorâmica: (a) Pré-operatória revelando grau de impactação do terceiro molar e imagem radiolúcida mesial à coroa; (b) Pós-operatória com fratura mandibular com deslocamento.

Fonte: Rodrigues *et al*., 2013

7.8.6 Comunicação bucosinusal

A comunicação bucosinusal apresenta-se como uma descontinuidade patológica entre a cavidade oral e o seio maxilar, ocorrendo predominantemente como complicação associada às exodontias de molares superiores. Sua etiologia está diretamente relacionada à proximidade anatômica entre as raízes dentárias, especialmente dos segundos e terceiros molares superiores e o assoalho do seio maxilar, particularmente nos casos em que essas raízes se apresentam alongadas ou com projeção para o interior do seio maxilar (Khandelwal; Hajira, 2017).

Essa íntima relação anatômica aumenta a suscetibilidade à perfuração do assoalho do seio maxilar durante o procedimento cirúrgico, sendo um importante fator de risco para a comunicação bucosinusal. Embora as exodontias de molares superiores sejam responsáveis na maioria dos casos, essa complicação também pode decorrer de outras etiologias menos frequentes, como deslocamento de implantes para o seio maxilar, traumas faciais, cistos e tumores maxilares, osteorradionecrose, necrose de retalho, deiscências associadas à falha implantária e complicações do procedimento (Dantas; Amorim; Neto, 2021).

O diagnóstico da comunicação bucosinusal baseia-se em avaliação clínica, com observação de passagem de ar/líquidos pelo alvéolo lesionado, complementada pela manobra de Valsalva e exames de imagem. Radiografias periapicais detectam falhas ósseas iniciais, mas a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é exame padrão-ouro por sua precisão tridimensional do defeito e seio maxilar para fins de diagnóstico (Dipalma *el al*., 2025).

7.8.7 Lesões nervosas

As lesões nervosas são frequentemente imprevisíveis durante o ato cirúrgico, como complicações graves e potencialmente incapacitantes para o paciente, podendo resultar em parestesia temporária ou definitiva de hemi-língua e hemi-face, disgeusia e outras alterações sensoriais. Além do impacto funcional e na qualidade de vida, essas intercorrências apresentam elevado risco médico-legal, em razão do alto índice de judicialização envolvendo cirurgiões (Pippi; Spota; Santoro, 2017).

Tradicionalmente, as lesões nervosas são classificadas em três categorias principais: neuropraxia, axonotmese e neurotmese e geralmente acometem os terceiros molares inferiores devido a proximidade das suas raízes com o NAI (César *et al*., 2024). A neuropraxia é considerada a forma mais branda do dano neural, ocorre por meio da compressão ou impacto, na qual a integridade dos axônios e da bainha epineural permanece preservada. A axonotmese apresenta-se por uma injúria de maior gravidade, com perda da continuidade do axônio, embora a bainha epineural se mantenha intacta. Já a neurotmese, corresponde ao comprometimento mais severo e preocupante por secção parcial o total do nervo (Castanha *et al.,* 2018).

7.8.8 Hemorragia

A hemorragia é um dos eventos adversos em cirurgias de terceiros molares que podem ocorrer nos períodos trans e pós-operatório, sendo definida pelo extravasamento sanguíneo anormal decorrente da falha dos mecanismos fisiológicos de hemostasia, caracterizado pela ausência de controle hemorrágico espontâneo entre 8 e 12 horas após o procedimento cirúrgico (César *et al*., 2024). O manejo da hemorragia é imprescindível e deve ser realizado por meio de técnicas de sutura eficazes, compressão com a gaze e pela aplicação de agentes hemostáticos apropriados (Mahardawi, *et al*., 2023).

7.8.9 Fatores Influenciadores dos Eventos Adversos

Os riscos associados às cirurgias de terceiros molares estão relacionados, predominantemente, a falhas no planejamento cirúrgico, à ocorrência de acidentes intraoperatórios, à escolha inadequada da técnica em relação ao caso clínico, ao uso de instrumentais impróprios, à aplicação excessiva de força durante o ato operatório e, sobretudo, à inexperiência profissional (Lemos *et al*., 2025).

A estreita proximidade dos terceiros molares com estruturas anatômicas nobres, como o NAI e o seio maxilar, exerce influência direta tanto na ocorrência quanto na gravidade das complicações cirúrgicas. Nesse contexto, o domínio aprofundado das relações anatômicas regionais torna-se imprescindível para o adequado planejamento da abordagem cirúrgica e para a minimização de danos iatrogênicos (Lokes *et al*., 2020).

Adicionalmente, fatores referentes ao procedimento cirúrgico, incluindo a técnica empregada, o tempo operatório e a instrumentação utilizada, apresentam impacto significativo na incidência de eventos adversos nas exodontias de terceiros molares. A adoção de técnicas precisas, devidamente indicadas ao caso clínico, contribui de maneira substancial para a redução das complicações, enquanto abordagens inadequadas e o uso incorreto de instrumentos elevam consideravelmente esse risco (Kim *et al*., 2021).

Aspectos relacionados ao paciente também desempenham papel relevante nos desfechos cirúrgicos, destacando-se a idade, a presença de comorbidades sistêmicas e hábitos de vida, como o tabagismo e a higiene oral deficiente. Pacientes portadores de condições sistêmicas associadas ou hábitos deletérios à saúde bucal apresentam maior predisposição ao desenvolvimento de complicações no período pós-operatório

(Ali, 2021).

7.9 Incidência de Eventos Adversos

Na literatura mais recente, um dos estudos de maior robustez metodológica sobre a prevalência de eventos adversos em cirurgias de terceiros molares inferiores é o estudo multicêntrico de Yamada *et al*. (2022), conduzido em 20 instituições japonesas, com 1826 exodontias realizadas ao longo de seis meses. Nele, os autores identificaram uma prevalência global de 10,0% de complicações pós-operatórias, considerando qualquer evento adverso registrado até seis meses após o procedimento. Entre as complicações específicas, o alveolite seca foi o evento mais frequente, com prevalência de 3,2%, seguido pelas lesões do NAI (1,7%), infecções de ferida cirúrgica (1,4%) e dor pós-operatória persistente (1,6%), enquanto a hemorragia pós-operatória apresentou taxa de 0,3% e as lesões do nervo lingual, 0,2%, todas evoluindo para resolução completa dentro do período de acompanhamento.

Esses achados, obtidos em um estudo de desenho prospectivo e em ambiente hospitalar multiprofissional, consolidam a estimativa de que aproximadamente um em cada dez pacientes pode experimentar algum tipo de complicação após a remoção de terceiros molares inferiores, com predominância de eventos inflamatórios e neurossensoriais de baixa gravidade, o que oferece um parâmetro consistente para discutir a prevalência desses desfechos na prática clínica contemporânea e para embasar o aconselhamento pré-operatório em contextos acadêmicos e assistenciais (Yamada *et al*., 2022).

A deficiência no conhecimento sobre os fatores que podem precipitar acidentes e complicações cirúrgicas pode levar a uma maior incidência de intercorrências. Essas complicações podem variar desde problemas menores como inflamação até eventos mais graves como fratura de mandíbula lesão no nervo alveolar inferior (Flor *et al*., 2021).

7.10 Prevalência de Eventos Adversos

Chen; Chi; Lee, (2021) conduziram um estudo de coorte retrospectivo, baseado em 16.609 exodontias de terceiros molares inferiores impactados registradas no sistema nacional de saúde de Taiwan. O estudo revelou 3,6% para alveolite seca, 0,41% para sintomas temporomandibulares prolongados e 0,17% para infecção de sítio cirúrgico, todas dentro da ampla variação previamente descrita na literatura. A análise multivariada

demonstrou que o alvéolo seco se associou de forma significativa à maior complexidade cirúrgica e ao histórico de gengivite ou pericoronarite na região do terceiro molar, enquanto a idade não se configurou como fator de risco independente. Isto reforça a importância de considerar tanto o grau de dificuldade cirúrgica quanto a condição inflamatória prévia na estratificação de risco e no planejamento da remoção desses dentes.

7.11 Estratégias de Prevenção

A diminuição da incidência de complicações associadas aos procedimentos cirúrgicos pode ser promovida por meio da adoção de condutas fundamentadas em evidências científicas, que abrangem desde a aplicação de protocolos rigorosos de biossegurança e desinfecção até o emprego de técnicas cirúrgicas menos invasivas, aliadas a um acompanhamento criterioso no período pós-operatório (Conceição *et al*, 2021).

Nesse contexto, a incorporação de tecnologias emergentes e de abordagens inovadoras destaca-se como estratégia relevante para a otimização dos resultados cirúrgicos, uma vez que evidências apontam maior eficácia dessas intervenções na redução de complicações trans e pós-operatórias (Amir *et al.,* 2022).

7.12 Iatrogênias Associadas à Exodontia de Terceiros Molares

O estudo recente realizado em 2022 relatou um caso de fratura iatrogênica do ângulo mandibular ocorrida durante a exodontia de terceiro molar inferior impactado, destacando tratar-se de complicação rara e potencialmente grave. Embora a incidência descrita na literatura varie entre 0,0034% e 0,0075%, os autores ressaltam que sua etiologia é multifatorial, envolvendo profundidade de impactação, extensão da osteotomia, relação dente/osso, aplicação excessiva de força e técnica cirúrgica inadequada (Agrawal; Jadhav; Bhola, 2022). O estudo enfatiza que a presença de terceiro molar impactado pode reduzir a área de secção transversal do ângulo mandibular, aumentando a susceptibilidade à fratura. No caso apresentado por Agrawal; Jadhav; Bhola (2022) o diagnóstico foi estabelecido por meio de radiografia panorâmica e confirmado por tomografia computadorizada, sendo o tratamento realizado com redução aberta e fixação interna. Os autores reforçam a importância de criteriosa avaliação pré-operatória e planejamento cirúrgico individualizado como medidas fundamentais para prevenção dessa intercorrência.

Em análise retrospectiva de 130 casos publicados na literatura, abrangendo o período de 1970 a 2011 e incluindo quatro casos adicionais tratados em unidade hospitalar de cirurgia bucomaxilofacial, foram identificados fatores clínicos e radiográficos associados ao aumento do risco dessa intercorrência. Observou-se maior prevalência de fraturas no período pós-operatório em comparação ao intraoperatório, na proporção de 2,7:1, com pico de ocorrência entre a segunda e a terceira semanas após o procedimento. A idade entre 36 e 60 anos, impactações completas, classificações Pell e Gregory II/III e tipos B/C, bem como a presença de patologias associadas, configuraram-se como variáveis relevantes. Os achados reforçam o caráter multifatorial da fratura mandibular e destacam a necessidade de planejamento cirúrgico criterioso, técnica operatória conservadora e orientação pós-operatória adequada como medidas preventivas (Ethunandan; Shanahan; Patel, 2012).

A análise dos casos realizada evidenciou maior ocorrência em pacientes adultos, especialmente do sexo masculino, com dentes totalmente inclusos e posicionados em maior profundidade no ramo mandibular. Observou-se predominância de fraturas no período pós-operatório, geralmente relacionadas à fragilidade estrutural decorrente da osteotomia associada à retomada precoce da função mastigatória. Fatores como extensão da remoção óssea, presença de lesões associadas e grau de inclusão dentária mostraram-se variáveis determinantes para o aumento do risco. Esses achados reforçam a necessidade de estratificação pré-operatória do risco, execução técnica conservadora e orientações pós-operatórias rigorosas como medidas fundamentais para prevenção dessa complicação (Guillaumet-Claure; Juiz-Camps; Gay-Escoda, 2022).

7.13 Inteligência artificial

A Inteligência Artificial (IA) tem impulsionado avanços expressivos em diferentes áreas do conhecimento e do cotidiano, destacando-se, nesse cenário, o aprendizado de máquina (*machine learning*). Os desenvolvimentos destes algorítmos viabilizou o desenvolvimento de sistemas computacionais capazes de simular processos cognitivos humanos. Essas tecnologias vêm sendo progressivamente incorporadas tanto no âmbito pessoal quanto organizacional, exercendo influência direta sobre as interações em ambientes digitais e nos mercados eletrônicos. No contexto corporativo, a IA tem sido empregada como ferramenta estratégica para o aprimoramento da tomada de decisões, contribuindo para o aumento da eficiência operacional, do engajamento e da retenção de profissionais (Janiesch; Zschech; Heinrich, 2021).

O aprendizado de máquina destaca-se por superar as limitações dos métodos tradicionais de análise de dados, ao permitir que sistemas computacionais aprendam a partir de dados e resolvam problemas de forma autônoma. Por meio de algoritmos capazes de processar grandes volumes de informações de maneira iterativa, o *machine learning* possibilita a identificação de padrões e a extração de conhecimentos relevantes sem a necessidade de programação explícita para cada tarefa, conferindo maior flexibilidade, adaptabilidade e eficiência aos processos analíticos (Janiesch; Zschech; Heinrich, 2021).

Entre os métodos utilizados no contexto do *machine learning*, os algoritmos de árvore de decisão destacam-se pela simplicidade estrutural, pela facilidade de interpretação e pela linguagem intuitiva. Essa abordagem permite a visualização clara dos critérios empregados durante o treinamento do modelo, favorecendo sua aplicação em análises de dados e em processos de tomada de decisão automatizada, especialmente em cenários que demandam transparência e interpretabilidade dos resultados (Jordan; Mitchel, 2015).

Um estudo recente desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC, 2023), representado pela dissertação de Fernanda Pretto Zatt, intitulada "Utilização de machine learning na classificação de disfunções temporomandibulares: prova de conceito", constitui evidência robusta da aplicabilidade de modelos preditivos na prática clínica odontológica. O trabalho demonstrou desempenho satisfatório com árvores de decisão, alcançando acurácia de 78% na identificação de dores miofasciais e 83% na classificação de dores articulares, por meio de modelos interpretáveis fundamentados em critérios clínicos estruturados segundo a *International Classification of Orofacial Pain (*ICOP). Esses achados mostram que informações de prontuários clínicos podem ser sistematizadas e convertidas em modelos computacionais de apoio ao diagnóstico, mantendo transparência e interpretabilidade na tomada de decisão. Assim, o estudo reforça o potencial da inteligência artificial como ferramenta auxiliar especialmente para cirurgiões-dentistas não especialistas, contribuindo para a odontologia baseada em evidências e para a incorporação recente de métodos de *machine learning* na prática assistencial.

A pesquisa de Singla *et al*. (2022), publicada no *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, apresenta uma contribuição relevante no campo dos sistemas inteligentes aplicados à terapêutica medicamentosa do diabetes mellitus tipo 2, ao propor o desenvolvimento de um sistema computacional de suporte à decisão clínica fundamentado em técnicas avançadas de aprendizado de máquina. O estudo empregou o

algoritmo *random forest*, abordagem baseada na combinação de múltiplas árvores de decisão, permitindo a modelagem de interações complexas entre variáveis clínicas, laboratoriais e comportamentais extraídas de registros eletrônicos de saúde.

Os achados demonstraram elevada capacidade discriminatória do modelo, com desempenho preditivo variando entre 85% e 99,4% na recomendação de diferentes classes farmacológicas, evidenciando a robustez estatística e a confiabilidade do método na simulação de estratégias terapêuticas individualizadas. Do ponto de vista metodológico, o trabalho destaca-se pela integração de dados provenientes da prática clínica cotidiana, convertendo informações heterogêneas em estruturas algorítmicas capazes de reproduzir padrões decisórios tradicionalmente associados à expertise profissional.

Sob essa perspectiva, a pesquisa reforça a consolidação da inteligência artificial como instrumento emergente na otimização do raciocínio clínico, ao favorecer maior precisão na escolha terapêutica, reduzir variabilidades assistenciais e promover a padronização de condutas fundamentadas em evidências científicas.

7.14 Aprendizado de máquina

O aprendizado de máquina (*machine learning*) constitui uma subárea da Inteligência Artificial (IA) dedicada ao desenvolvimento de métodos computacionais capazes de identificar padrões, inferir relações e extrair conhecimento a partir de dados. Diferentemente de abordagens tradicionais baseadas em regras explicitamente programadas, os algoritmos de aprendizado de máquina são projetados para aprender automaticamente a partir de exemplos, permitindo que sistemas computacionais aprimorem seu desempenho à medida que são expostos a novos dados (Müller; Guido, 2016).

O estudo realizado por Lee e colaboradores (2025) desenvolveu e validou algoritmos capazes de estimar a probabilidade de eventos adversos a partir de variáveis clínicas e radiográficas, demonstrando desempenho preditivo superior aos métodos estatísticos tradicionais em termos de acurácia e capacidade discriminatória. A utilização de técnicas como regressão logística penalizada do tipo árvore de decisão permitiu identificar padrões complexos e interações entre variáveis que, isoladamente, poderiam não apresentar significância estatística.

Jain e Jadhav (2026) desenvolveram e validaram modelos de aprendizado de máquina para

predizer complicações pós-operatórias após a extração de terceiros molares inferiores. Em um estudo retrospectivo envolvendo 472 casos, foram utilizados dados demográficos, radiográficos e intraoperatórios para treinar e testar diferentes algoritmos. Os modelos Random Forest e XGBoost apresentaram o melhor desempenho preditivo (AUC = 0,91 e 0,89, respectivamente), e a aplicação da técnica SHAP permitiu identificar as variáveis com maior influência na predição, evidenciando o potencial da inteligência artificial explicável como ferramenta de apoio à decisão clínica e à estratificação individualizada de risco.

Os domínios foram organizados em uma estrutura hierárquica composta por: (1) características do paciente; (2) características anatômicas e radiográficas do terceiro molar; (3) características do procedimento cirúrgico; (4) eventos adversos transoperatórios; (5) eventos adversos pós-operatórios; e (6) desfechos clínicos.

As características do paciente compreenderam variáveis demográficas e clínicas potencialmente associadas ao risco cirúrgico, incluindo idade, sexo, condições sistêmicas, hábitos de vida e uso de medicamentos. As características anatômicas do terceiro molar incluíram variáveis relacionadas à posição, profundidade de inclusão, classificação de Winter, classificação de Pell e Gregory e proximidade com estruturas anatômicas adjacentes. As características cirúrgicas abrangeram aspectos técnicos do procedimento, tais como necessidade de osteotomia, odontossecção, tempo cirúrgico, número de dentes removidos e experiência do operador.

No modelo proposto, assumiu-se que as características dos pacientes e dos terceiros molares influenciam diretamente a complexidade cirúrgica. Por sua vez, a complexidade do procedimento pode aumentar a probabilidade de ocorrência de eventos adversos transoperatórios, os quais podem repercutir na incidência de eventos adversos pós-operatórios e, consequentemente, nos desfechos clínicos observados durante o acompanhamento do paciente.

O modelo conceitual/ framework, foi utilizado como instrumento orientador para a definição das variáveis coletadas nos prontuários, para a estruturação das análises estatísticas e para a elaboração da árvore de decisão destinada à estratificação do risco de eventos adversos em cirurgias de terceiros molares. Dessa forma, o modelo não se restringe à representação gráfica das relações entre variáveis, mas constitui o referencial teórico-metodológico que sustenta todas as etapas analíticas da pesquisa.

9 RESULTADOS

A partir da execução das estratégias de busca nas bases de dados selecionadas, todas as referências recuperadas foram exportadas e gerenciadas por meio do software *Rayyan*, ferramenta utilizada para organização, rastreamento, identificação de duplicidades e condução do processo de triagem dos estudos. Inicialmente, foram identificados 3.782 registros. Após a remoção de 2.589 referências duplicadas, permaneceram 1.193 registros únicos para a etapa de seleção. Em seguida, procedeu-se à leitura dos títulos e resumos, realizada de acordo com os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos no protocolo da revisão. Os estudos considerados potencialmente elegíveis foram 57, submetidos à leitura na íntegra para avaliação detalhada de sua pertinência em relação à questão norteadora e aos objetivos propostos. Ao término desse processo, 16 fontes de evidência atenderam aos critérios de elegibilidade e compuseram a amostra final da revisão de escopo.

Todo o processo de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão das evidências foi conduzido de forma sistemática, transparente e reprodutível, em conformidade com as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR). O fluxo completo de seleção dos estudos foi documentado por meio de fluxograma específico, permitindo a rastreabilidade de todas as etapas e decisões metodológicas adotadas durante a condução da revisão.

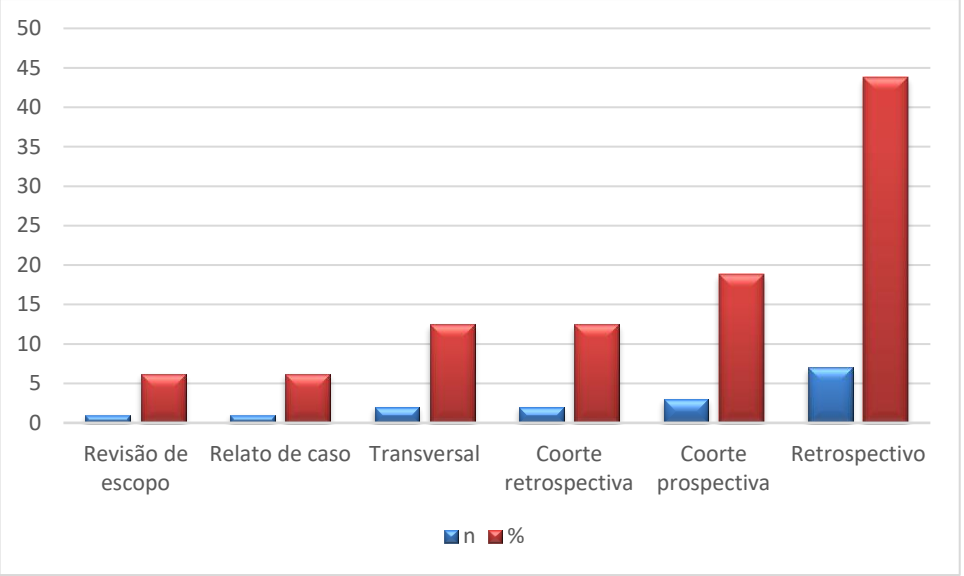
Com o propósito de fortalecer o rigor metodológico, promover a transparência científica e reduzir potenciais vieses relacionados ao planejamento e à execução da pesquisa, o protocolo desta revisão de escopo foi previamente registrado na Open Science Framework (OSF), sob o DOI 10.17605/OSF.IO/8GNRY, com o título "Eventos Adversos em Cirurgias de Terceiros Molares: Uma Revisão de Escopo". O registro prévio contemplou a descrição detalhada dos objetivos, da questão norteadora da pesquisa, das estratégias de busca, dos critérios de elegibilidade, dos procedimentos de seleção dos estudos e do plano de síntese das evidências. Essa iniciativa contribui para assegurar a consistência metodológica, a reprodutibilidade dos resultados e a confiabilidade das evidências produzidas, alinhando-se às recomendações internacionais para a condução e o relato de revisões de escopo.

Foram incluídas 16 fontes de evidência, sendo 15 estudos primários e um estudo secundário (revisão de escopo). Entre os estudos primários, observou-se predominância de delineamentos retrospectivos, compreendendo estudos retrospectivos, coortes

retrospectivas e estudos observacionais retrospectivos. Também foram identificados estudos de coorte prospectiva, estudos observacionais prospectivos, estudos transversais, um relato de caso e um estudo observacional, como descrito na figura 20.

Figura 20: Frequência dos delineamentos metodológicos

N=16 estudos | Frequência absoluta (n) e relativa (%)



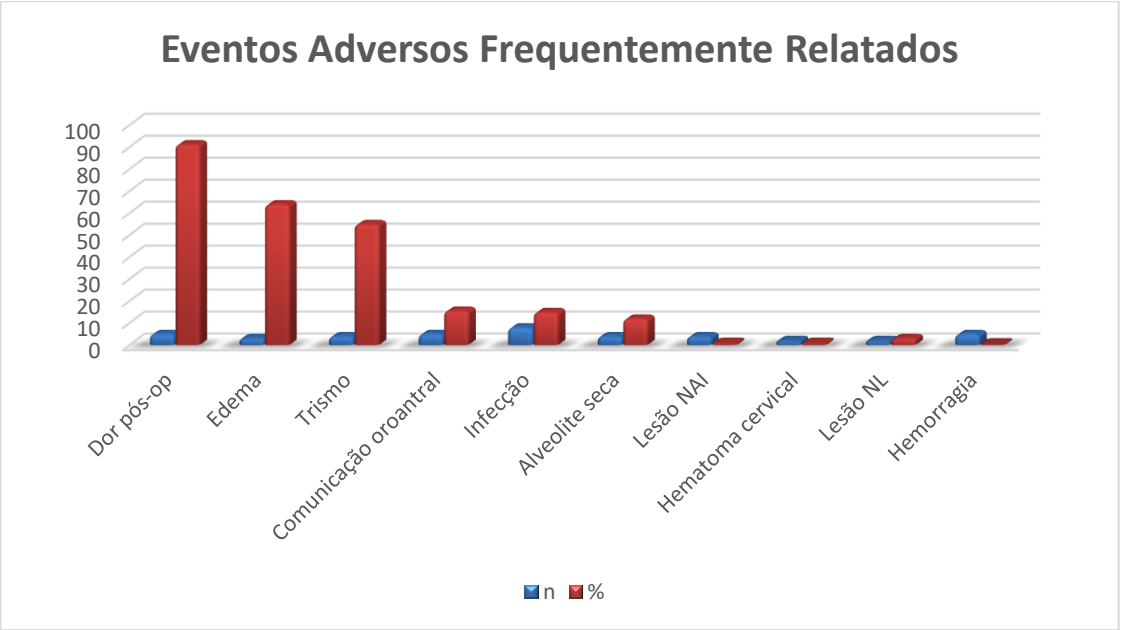
Fonte: Elaborado pelo autor

Os estudos abordaram predominantemente exodontias de terceiros molares inclusos, impactados ou semi-inclusos, enquanto alguns incluíram terceiros molares erupcionados ou não especificaram o tipo de cirurgia. A idade dos participantes variou entre 15 e 69 anos, com médias entre 24 e 39 anos na maioria dos estudos. Em relação ao sexo, verificou-se distribuição relativamente equilibrada entre homens e mulheres, embora alguns estudos tenham apresentado predominância do sexo feminino.

A incidência de eventos adversos apresentou ampla variação entre os estudos, refletindo diferenças metodológicas, características das populações e critérios de avaliação adotados. As complicações totais variaram de aproximadamente 3,1% a 22,0%, sendo mais elevadas em pacientes idosos e em procedimentos considerados mais complexos. Alguns estudos relataram incidências específicas para determinados eventos, como dor pós-operatória (91,3%), edema (64,0%), trismo (55,0%), comunicação oroantral (12,8%–15,6%), alveolite seca (3,2%–12,1%), infecção (1,4%–15,0%), lesão do nervo alveolar inferior (0,7%–8,1%), lesão do nervo lingual (0,2%–4,5%), hemorragia (0,3%) e hematoma cervical (0,08%),

conforme descrito na figura 21.

Figura 21: Eventos adversos mais frequentes encontrados nos estudos



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

A prevalência foi descrita em menor número de estudos. Entre aqueles que apresentaram essa medida, observou-se prevalência geral de complicações pós-operatórias de 17%, além de prevalências específicas de 3,7% para complicações intraoperatórias e 8,3% para complicações pós-operatórias, conforme relatado em um dos estudos incluídos.

De modo geral, os estudos evidenciaram associação entre maior ocorrência de eventos adversos e fatores como idade mais avançada, terceiros molares mandibulares, maior profundidade de impactação, proximidade com o canal mandibular, tabagismo, histórico de pericoronarite ou gengivite e maior complexidade cirúrgica. Na maioria dos casos, as complicações neurossensoriais apresentaram caráter transitório, com recuperação espontânea em até seis meses, enquanto as complicações graves foram pouco frequentes.

O estudo secundário incluído, correspondente a uma revisão de escopo, analisou 186 relatos e séries de casos envolvendo 248 pacientes e identificou 51 tipos de complicações incomuns relacionadas às exodontias de terceiros molares. Entre elas, destacaram-se deslocamento iatrogênico do dente, fratura mandibular tardia, enfisema subcutâneo, pneumomediastino e pneumotórax, além da ocorrência de eventos potencialmente fatais e sequelas permanentes. Esses achados complementaram as evidências provenientes dos estudos observacionais, ampliando o espectro de eventos adversos considerados na

elaboração do modelo conceitual desta pesquisa.

Entre os produtos decorrentes desta investigação, destaca-se a aprovação do projeto de pesquisa e inovação tecnológica intitulado *"Software baseado no aprendizado de máquina para localização anatômica do canal mandibular: pesquisa e inovação na Odontologia"*, contemplado com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), por meio do Edital n.º 007/2025 – PAPB CT&I/FAPEAM. A aprovação do projeto evidencia o potencial científico e tecnológico da pesquisa, ampliando suas perspectivas de aplicação na prática clínica odontológica.

A proposta está alinhada aos avanços das tecnologias digitais aplicadas à Odontologia e à Radiologia, especialmente ao uso de algoritmos de inteligência artificial para apoio ao diagnóstico e ao planejamento cirúrgico. Estudos recentes demonstram que essas ferramentas possibilitam a extração de informações quantitativas e padrões radiômicos frequentemente não perceptíveis à avaliação humana, contribuindo para o aumento da precisão diagnóstica e prognóstica. Além disso, destaca-se que sua efetividade depende da utilização de bases de dados robustas, processos rigorosos de validação e adequada integração aos fluxos assistenciais, favorecendo a melhoria da tomada de decisão clínica e dos desfechos em saúde (Thrall et al., 2018).

No contexto desta dissertação, a localização do canal mandibular não constitui um objetivo independente, mas uma variável anatômica potencialmente associada ao risco cirúrgico. Sua inclusão justifica-se pela relevância na avaliação pré-operatória de terceiros molares inferiores, sobretudo em situações de proximidade entre as raízes dentárias e o nervo alveolar inferior, condição frequentemente relacionada ao aumento da probabilidade de complicações neurossensoriais. Dessa forma, essa variável integra o modelo conceitual proposto, em associação com fatores demográficos, clínicos e cirúrgicos, contribuindo para a compreensão dos fatores envolvidos na ocorrência de eventos adversos transoperatórios e pós-operatórios.

Complementarmente, a revisão de escopo permitiu mapear as evidências científicas disponíveis sobre eventos adversos associados às cirurgias de terceiros molares, identificando características metodológicas, fatores de risco, desfechos clínicos e lacunas de conhecimento na literatura. Os resultados dessa etapa subsidiaram a construção do modelo conceitual e a seleção das variáveis consideradas na proposta preditiva. As Tabelas 1 e 2 apresentam a síntese dos estudos incluídos, organizados em estudos primários e secundários, contemplando delineamento metodológico, procedimentos avaliados, eventos adversos, fatores de risco e desfechos clínicos reportados.

Tabela 1. Dados extraídos dos estudos primários.

Nº	Autor	Desenho do Estudo	Tipo de Cirurgia	Idade Média	Sexo	Incidência	Prevalência	Evento Adverso	Resultado Principal
01	Sayed et al., 2019	Estudo retrospectivo	Terceiro molar semi-incluso e incluso	24 a 29 anos	(F) 67,7%	3,7% de complicações intraoperatórias e 8,3% de complicações pós-operatórias.	0,7% de lesão nervosa	Lesões neurossensoriais predominantemente transitórias, com recuperação em 3–6 meses para o nervo alveolar inferior (NAI) e até 6 meses para o nervo lingual (NL); casos sem recuperação após 2 anos foram classificados como permanentes.	Lesões nervosas majoritariamente temporárias; parte resolveu em até 3–6 meses (NAI) e até 6 meses (LN), e casos sem recuperação em 2 anos foram considerados permanentes.
02	Chen; Chi; Lee, 2021	Estudo de coorte retrospectiva	Terceiro molar incluso	16 a 55	(F) 54,01% (M) 45,99%	4,2%; alveolite seca	NR	Alveolite seca; sintomas persistentes relacionados à disfunção temporomandibular (DTM); infecção do sítio cirúrgico por abscesso ou celulite.	Alveolite seca (≈2,5x risco) e a histórico de gengivite/pericoronarite
03	Baensch et al., 2017	Estudo retrospectivo	Terceiro molar incluso	Grupo A: ≥65 anos; Grupo B: 15–20 anos	G1 (42F/85M); G2 (90F/37M).	Complicações: 22,0% nos idoso, e 3,1% jovens	NR	Comunicação/fístula oroantral; sangramento; infecção/abscesso; fragmentos dentários remanescentes.	Maior taxa de complicações: 22,0% (idosos) vs 3,1% (jovens), incluindo complicações intraoperatórias e pós-operatórias.
04	Kautto ; Vehkalahti; Venta, 2018	Estudo observacional retrospectivo	Terceiro molar erucpcionado	(M) 50,3% (F)49,7	Média 36,4 anos	NR	NR	NR	NR

			, semi-incluso	%					
05	Miclotte et al., 2018	Estudo de coorte retrospectivo	NR	Média 32 anos	NR	6% (infecção de ferida 2%; dor sem causa aparente <1%; comunicação oroantral <1%)	NR	Infecção de ferida, dor sem causa aparente, comunicação oroantral, sangramento, sequestro ósseo, osteíte alveolar, cicatrização prejudicada, hipoestesia	Complicações: 6% (142/2355); M3 7% vs outros dentes 5% (p=0.024).
06	Yamada et al., 2022	Estudo observacional prospectivo	NR	Média 31,4 anos	(M) 41,4% (F) 58,6%	Complicações totais: 10,0%	Alvéolo seco 3,2%, lesão NAI 1,7%, infecção 1,4%, hemorragia 0,3%, lesão NL 0,2%.	Hemorragia (trans/pós); lesão NAI; lesão NL; comunicação oroantral; fragmento dentário; alveolite seca; infecção; dor pós-operatória; cicatrização retardada; DTM; alergia a antibiótico	Complicações: 10,0%; fatores de risco independentes: idade mais avançada (≥32 anos), sobreposição raiz–canal mandibular e impactação profunda (Pell & Gregory posição C); resolução em até 6 meses
07	Dudde; Barbarewicz; Henkel, 2024	Estudo retrospectivo	Terceiro molar incluso	Média 28 anos	(M) 58 (F) 22	Comunicação oroantral (12,8–15,6%) e hipoestesia transitória do nervo alveolar inferior (7,3–8,1%)	NR	Comunicação oroantral; hipoestesia do nervo alveolar inferior; hipoestesia do nervo lingual; sangramento pós-operatório; infecção pós-operatória.	Taxa de comunicação oroantral foi de 12,8% para o terceiro molar superior direito e 15,6% para o superior esquerdo. A hipoestesia transitória do nervo alveolar inferior ocorreu em 8,1% (lado esquerdo) e 7,3% (lado direito).
08	Blasi et al., 2023	Estudo de coorte prospectivo	Terceiro molar impactado	Média 25 anos	(F) 84% (M) 16%	Trismo: 20% (3º dia), 16% (7º dia), 0% (21º dia). Edema: 64% (3º), 12% (7º),	NR	Dor, trismo, edema, alveolito, deiscência, lesão neural, supuração.	Dor geralmente leve nas primeiras 48 h (VAS 2–4 em 44–68% conforme tempo), e VAS 0–1 em 100% aos 7 dias;

						0% (21º). Alveolito: 12% (3º), 4% (7º), 0% (21º). Lesão neural (parestesia temporária): 4% (1/25). Deiscência: 0%. Supuração: 0%.			complicações mais comuns: edema (pico 3º dia) e trismo; regressão até 21 dias; 1 caso de parestesia temporária com recuperação espontânea em ~3 meses.
09	Schwartz et al., 2018	Estudo retrospectivo	Terceiro molar parcialmente e impactado	Média 26 a 29 anos	(M) 44,5% (F) 55,5%	Parcialmente impactados apresentaram a maior incidência de complicações (67,3%)	A prevalência geral de complicações pós-cirúrgicas foi de 17%.	Hipoestesia do nervo alveolar inferior; comunicação oroantral; hipoestesia do nervo lingual; sangramento e infecção pós-operatória.	As complicações após a extração do terceiro molar inferior aumentam com a idade, o nível de impactação, o lado da extração e o tabagismo
10	Kubota et al., 2025	Relato de caso	NR	56 anos	(M) 100 %	Hematoma após exodontia de 3º molar mandibular: ~0,08%	NR	Hematoma cervical pós-exodôncia com comprometimento de via aérea	Evolução: intubação imediata para proteger via aérea, extubado, alta hospitalar sem complicações.
11	Fahimuddin et al., 2024	Estudo transversal descritivo	Terceiro molar impactado	(F) 47,7% (M) 52,3%	Média 38,9	Alveolite seca 12,1%; infecção 3,8%; lesão NAI 2,3%; lesão nervo lingual NL4,5%	NR	Dor, alveolite seca infecção; lesão do nervo alveolar inferior, Lesão do Nervo lingual.	Alveolite seca (12,1%), infecção (3,8%), lesão IAN (2,3%), lesão do nervo lingual (4,5%) e intensidade de dor após 1 semana
12	Rizqiawan et al., 2022	Estudo transversal retrospectiva	NR	(F) 59% (M) 41%	Média 21–30 anos	Dor em 91,3% dos casos. Trismo 55%	NR	Dor pós-operatória; Edema; Trismo; Parestesia	Correlação significativa entre idade e dor persistente, edema e trismo após 7 dias.

13	Ali, 2021	estudo de coorte prospectivo	Terceiro molar impactado	NR	Média 26 anos	NR	NR	Complicações em pacientes ≥25 anos (88,6%), no sexo feminino (65,9%) e em terceiros molares mandibulares (8,0%) em comparação aos maxilares.	Pacientes com 25 anos ou mais apresentaram mais complicações (88,6%). sexo feminino apresentou mais complicações (65,9%). Terceiros Molares mandibulares tiveram mais complicações do que os maxilares (34; 8,0%)
14	Kiencałо et al., 2021	Estudo observacional retrospectivo	Terceiro molar erupcionados , semi inclusos e impactados	15 a 69 anos	(F) 52,5%; (M) 47,5%	15,0% infecção/inflam ação Trismo (3,8%); comunicação buco-sinusal, (1,5%); hematoma (0,3%); Parestesia (0,3%)	NR	Inflamação/infecção; Trismo; comunicação buco-sinusal; hematoma; parestesia transitória	Inflamação, maior risco em terceiros molares inferiores e quando houve separação radicular
15	Amir et al., 2024.	Estudo retrospectivo descritivo	Terceiro molar impactado incluso e parcialmente incluso	(F) 62,8% (M) 37,2%).	Média 24 anos	Complicações totais: 13,0% (137/1050); dor 5,7%, edema 4,1%, trismo 1,7%, parestesia 1,5%, infecções 0%.	NR	Dor, edema, trismo, parestesia e infecção	A maioria das complicações foi menor/transitória, sem complicações maiores como enfisema; Parestesia foi a menos frequente.

Tabela 2. Dados extraídos do estudo secundário

Nº	Autor	Desenho do Estudo	Estudos Incluídos	Idade Média	Sexo	Incidência	Prevalência	Evento Adverso	Resultado Principal
01	Su et al., 2023	Revisão de escopo	473 estudos	Média 34,1	(F)48 % (M)50%	NR	NR	Lesão NAI; NL; comunicação oroantral; hemorragia; infecção; alveolite; fratura mandibular; deslocamento dentário; fragmento dentário; dor pós-operatória; cicatrização retardada; DTM; reação alérgica.	Identificação de 51 tipos de complicações incomuns, predominantemente pós-operatórias, incluindo deslocamento iatrogênico, fratura mandibular tardia, enfisema subcutâneo e complicações torácicas; 37 casos com risco de vida e 20 com sequelas irreversíveis.

10 MAPEAMENTO DAS EVIDÊNCIAS

A base de evidências que sustenta o modelo conceitual proposto nesta dissertação foi consolidada por meio de uma revisão de escopo que totalizou 16 estudos, sendo 15 estudos primários e 01 estudo secundário abrangente, que avaliou dados de 473 publicações. Esta análise permite correlacionar variáveis de entrada (Níveis 1 e 2) à probabilidade de ocorrência de eventos adversos (Níveis 4 e 5) e à severidade dos desfechos finais (Nível 6). Os dados extraídos confirmam que a idade e a complexidade anatômica são os preditores de maior peso estatístico para a estratificação de risco: Influência da Idade (Nível 1)**:** O envelhecimento biológico é um fator crítico. Observou-se uma incidência de complicações de 22,0% em pacientes idosos ≥ 65 anos, em contraste marcante com apenas 3,1% em jovens 15–20 anos. Foram identificados pontos de corte específicos para o aumento de risco, como ≥ 25 anos e ≥ 32 anos, este último associado a complicações totais e dor persistente.

Parâmetros Anatômicos e de Impactação (Nível 2): A profundidade de inclusão (Pell & Gregory Classe C) e a sobreposição da raiz com o canal mandibular foram validadas como fatores de risco independentes para lesões neurossensoriais e outras complicações. Terceiros molares mandibulares apresentam taxas de complicações superiores aos maxilares (8,0% em subgrupos específicos). Além disso, dentes parcialmente impactados demonstraram a maior incidência de complicações em algumas séries, atingindo 67,3%. Variáveis Sistêmicas e Estilo de Vida: O sexo feminino (65,9%) e hábitos como o tabagismo correlacionam-se positivamente com o aumento da morbidade pós-operatória, especialmente no desenvolvimento de alveolite seca.

A revisão de escopo quantifica os eventos que a árvore de decisão deve ser capaz de prever: Eventos Transoperatórios (Nível 4): Destacam-se a comunicação oroantral (12,8% a 15,6% em dentes superiores) e lesões nervosas imediatas. A incidência de hipoestesia do Nervo Alveolar Inferior (NAI) variou de 0,7% a 2,3%, enquanto a do Nervo Lingual (NL) atingiu 4,5% em estudos transversais. Eventos Pós-operatórios (Nível 5): A alveolite seca permanece um dos desfechos mais comuns, com prevalência entre 3,2% e 12,1%. O edema manifesta-se de forma aguda, com pico no 3º dia em 64% dos casos, regredindo geralmente até o 21º dia. Complicações inflamatórias e infecciosas variaram de 1,4% a 3,8%.

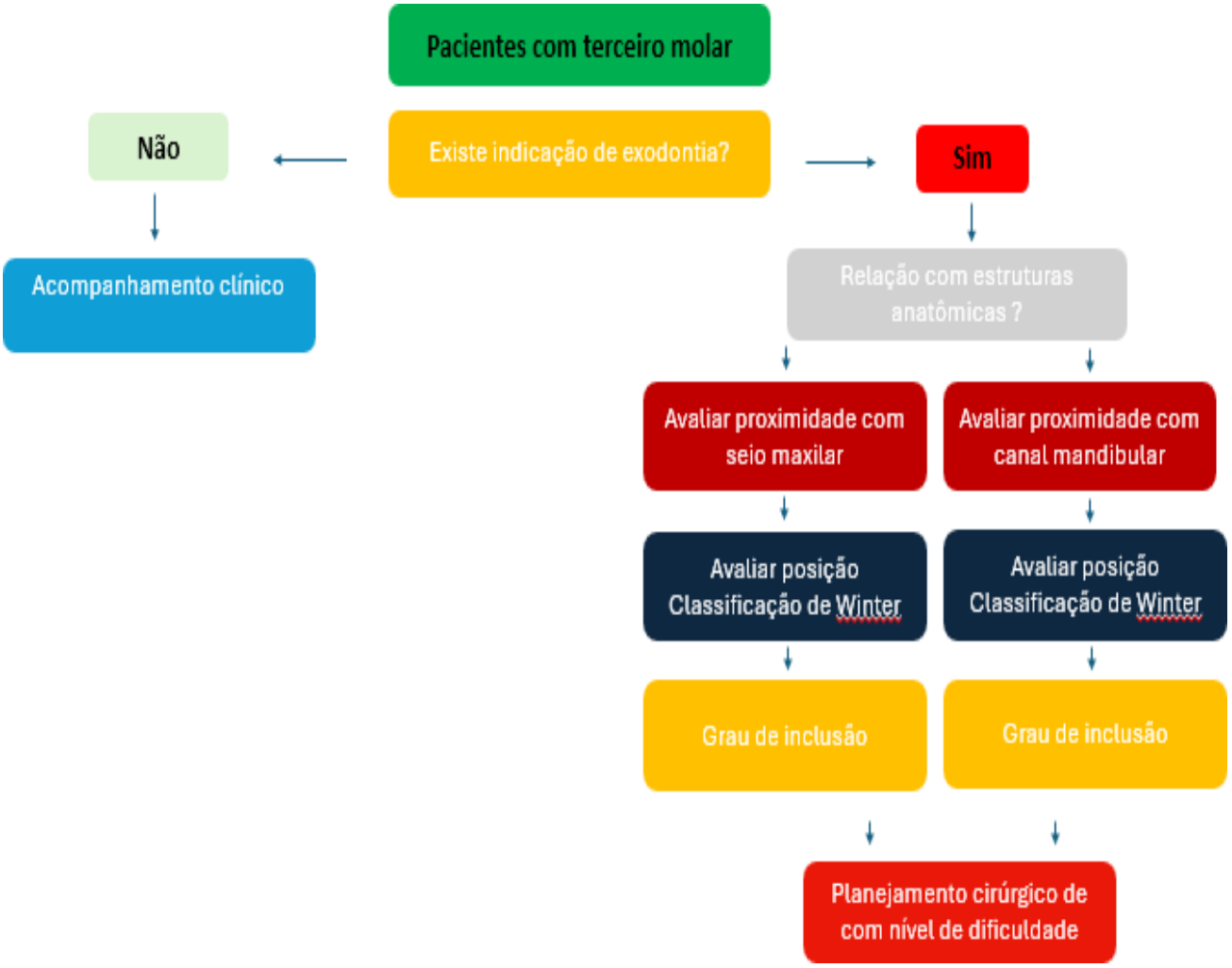
O modelo conceitual incorpora a capacidade de estimar o prognóstico a longo prazo (Nível 6). A maioria das lesões neurossensoriais é transitória, com resolução em 3 a 6 meses. Contudo, o modelo deve considerar o risco de sequelas permanentes, definidas por casos sem recuperação após 2 anos de acompanhamento. O estudo secundário de Su et al. (2023) identificou 51 tipos de complicações incomuns, classificando 37 casos com risco de vida (como hematomas cervicais com obstrução de via aérea) e 20 casos com sequelas irreversíveis. Relatos isolados apontam que o hematoma cervical severo pode ocorrer em cerca de 0,08% das exodontias mandibulares.

A síntese desses resultados fornece os parâmetros de probabilidade necessários para o treinamento supervisionado do algoritmo em Python. O rigor metodológico na identificação destas variáveis garante que a Árvore de Decisão não apenas identifique riscos comuns, mas também estratifique casos de alta complexidade que exigem vigilância hospitalar ou planejamento cirúrgico diferenciado, cumprindo o objetivo de suporte à decisão clínica baseada em evidências. A análise integrada desses fatores evidencia que o risco de complicações associadas à cirurgia de terceiros molares não depende de um único determinante isolado, mas sim de uma interação complexa entre características do paciente, variáveis anatômicas e fatores relacionados ao procedimento cirúrgico

11 ARCABOUÇO DO MODELO CONCEITUAL

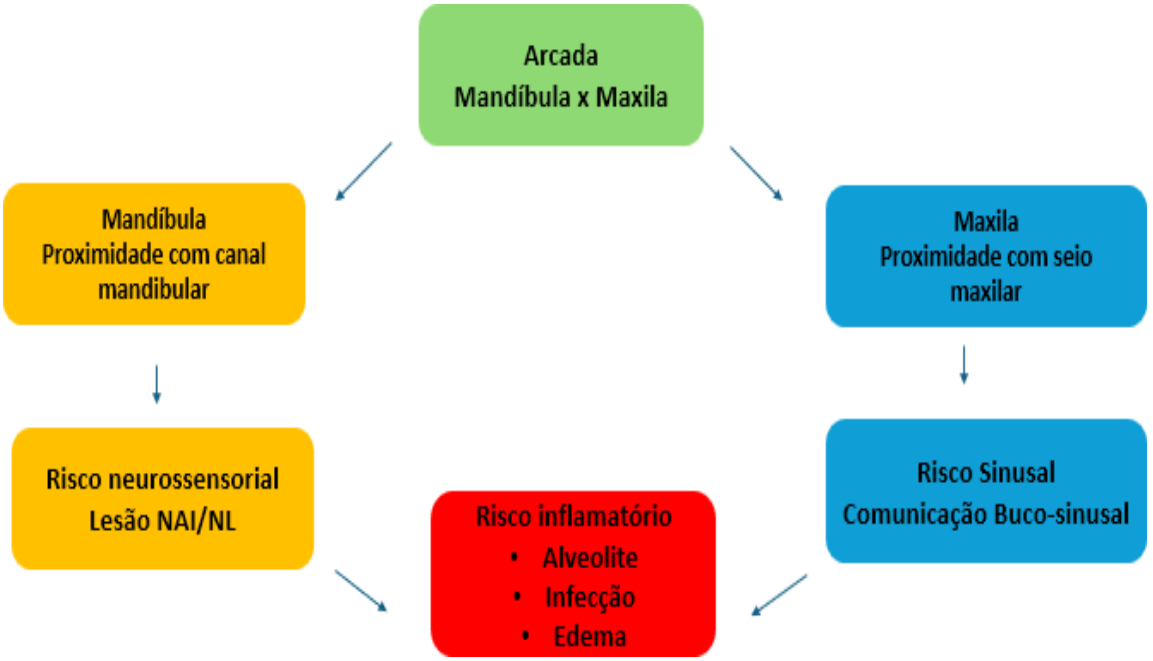
A partir da síntese das evidências identificadas na revisão de escopo, foi estruturado um arcabouço para modelo conceitual de árvore de decisão clínica. (Figuras 22, 23 e 24).

Figura 22. Fluxograma do processo decisório



Fonte: Próprio autor

Figura 23: Arquitetura da árvore de decisão



Fonte: Próprio autor

Figura 24. Arquitetura conceitual da árvore de decisão

Fonte: Próprio autor

12 LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS

Apesar de oferecer uma síntese abrangente das evidências disponíveis na literatura, o modelo conceitual de árvore de decisão proposto apresenta algumas limitações metodológicas que devem ser consideradas na interpretação de seus resultados.

A principal limitação refere-se ao fato de que o modelo foi desenvolvido com base exclusivamente em dados provenientes da literatura científica, não tendo sido treinado ou validado utilizando dados clínicos reais e ausência de avaliação da qualidade metodológica. Dessa forma, a estrutura da árvore de decisão representa uma organização conceitual dos fatores de risco identificados nos estudos da revisão, mas ainda não permite estimar probabilidades quantitativas de ocorrência de eventos adversos.

Outra limitação importante está relacionada à heterogeneidade metodológica dos estudos da revisão de escopo. Os estudos analisados apresentam diferenças significativas em relação ao delineamento metodológico, tamanho amostral, critérios de inclusão e definição

de desfechos clínicos. Essa heterogeneidade dificulta a comparação direta entre os resultados e limita a possibilidade de realizar análises quantitativas mais robustas, como metanálises ou modelagens preditivas.

Adicionalmente, alguns eventos adversos raros, como fraturas mandibulares ou infecções profundas, são descritos predominantemente em relatos de caso ou séries clínicas com número limitado de pacientes. Isso dificulta a estimativa precisa da incidência dessas complicações e limita sua incorporação em modelos preditivos baseados em evidências de alta qualidade.

Diante dessas limitações, a árvore de decisão proposta deve ser compreendida como um *framework* conceitual preliminar, cujo intuito é estruturar os fatores de risco identificados na literatura e fornecer uma base teórica para o desenvolvimento futuro de modelos computacionais de suporte à decisão clínica.

Como perspectiva futura, recomenda-se que estudos subsequentes realizem a coleta de dados clínicos prospectivos ou retrospectivos provenientes de serviços de cirurgia oral e maxilofacial. Esses dados poderão ser utilizados para treinar algoritmos de aprendizado de máquina capazes de estimar probabilidades de ocorrência de eventos adversos com maior precisão.

13 PRODUTO TÉCNICO

O desenvolvimento desse modelo seguiu uma abordagem baseada em evidências disponíveis na literatura, na qual os fatores de risco descritos nos estudos foram analisados e organizados em categorias conceituais. Inicialmente, as variáveis identificadas na literatura foram agrupadas em três grandes dimensões: características do paciente, fatores anatômicos relacionados ao dente impactado e variáveis associadas ao procedimento cirúrgico.

Entre as variáveis relacionadas ao paciente, destacam-se idade, sexo, presença de comorbidades sistêmicas, hábitos como tabagismo e uso de medicamentos que possam interferir na cicatrização ou na resposta inflamatória. Essas variáveis são amplamente descritas na literatura como determinantes importantes para a ocorrência de complicações pós-operatórias, especialmente alveolite e infecções.

No que se refere aos fatores anatômicos, foram identificadas variáveis relacionadas à posição do dente impactado, profundidade de inclusão, angulação dentária e relação com

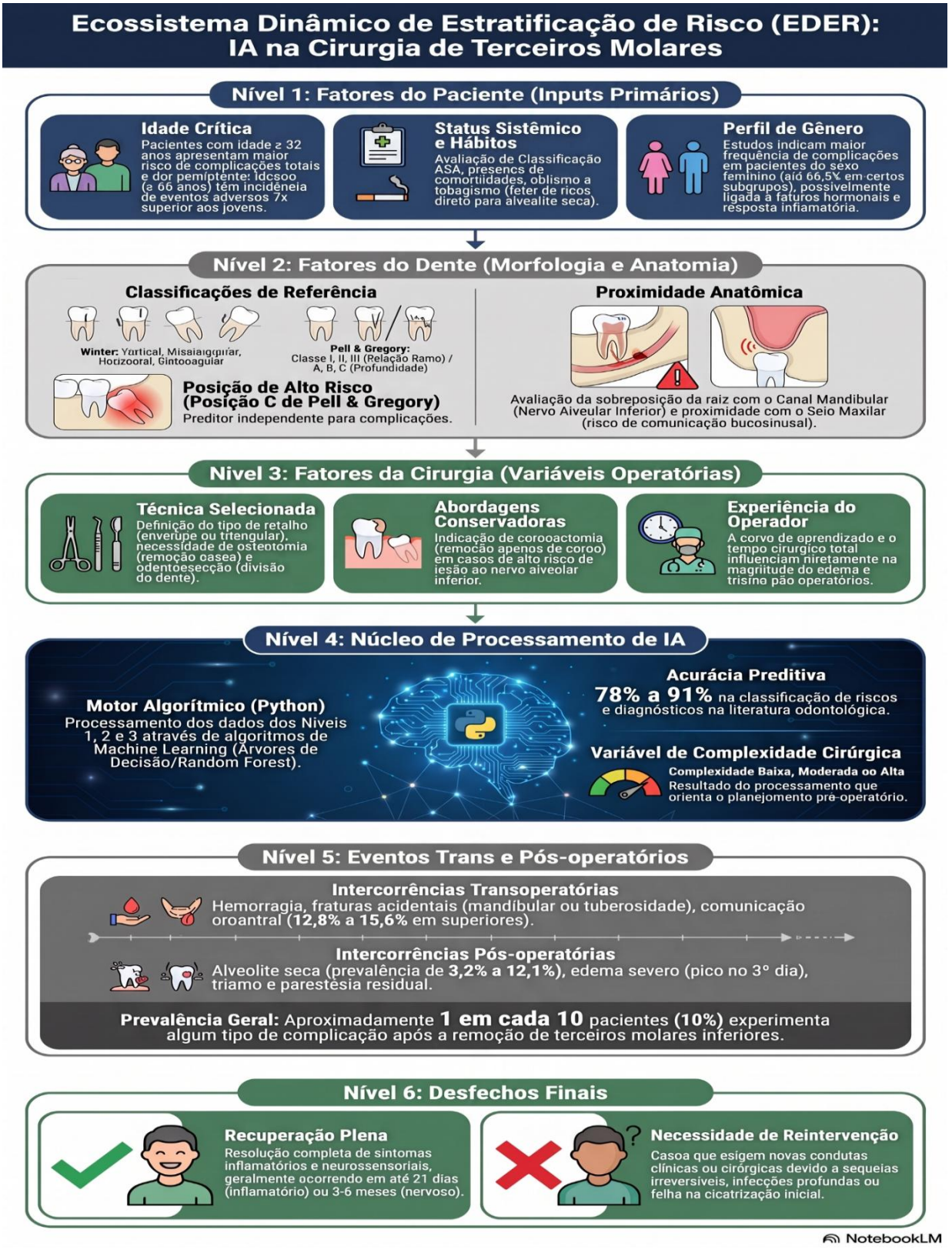
estruturas anatômicas adjacentes. Para os terceiros molares inferiores, aspectos como a classificação de Pell e Gregory, a classificação de Winter e a proximidade com o canal mandibular foram frequentemente relatados como indicadores relevantes de risco cirúrgico. Para os terceiros molares superiores, por sua vez, a relação com o seio maxilar e as características da tuberosidade maxilar constituem fatores importantes na determinação da complexidade cirúrgica e do risco de complicações.

A terceira dimensão considerada no modelo conceitual refere-se às variáveis relacionadas ao procedimento cirúrgico propriamente dito. Entre essas variáveis destacam-se a necessidade de osteotomia, realização de odontosecção, duração da cirurgia, técnica anestésica utilizada. A literatura sugere que procedimentos cirúrgicos mais complexos e prolongados estão associados a maior incidência de complicações inflamatórias e infecciosas no período pós-operatório.

Com base na integração dessas três dimensões, foi elaborada uma estrutura hierárquica de decisão que busca representar, de forma organizada, elementos relevantes ao planejamento cirúrgico organiza os fatores de risco em diferentes níveis de avaliação clínica. nas figuras 25 e 26.

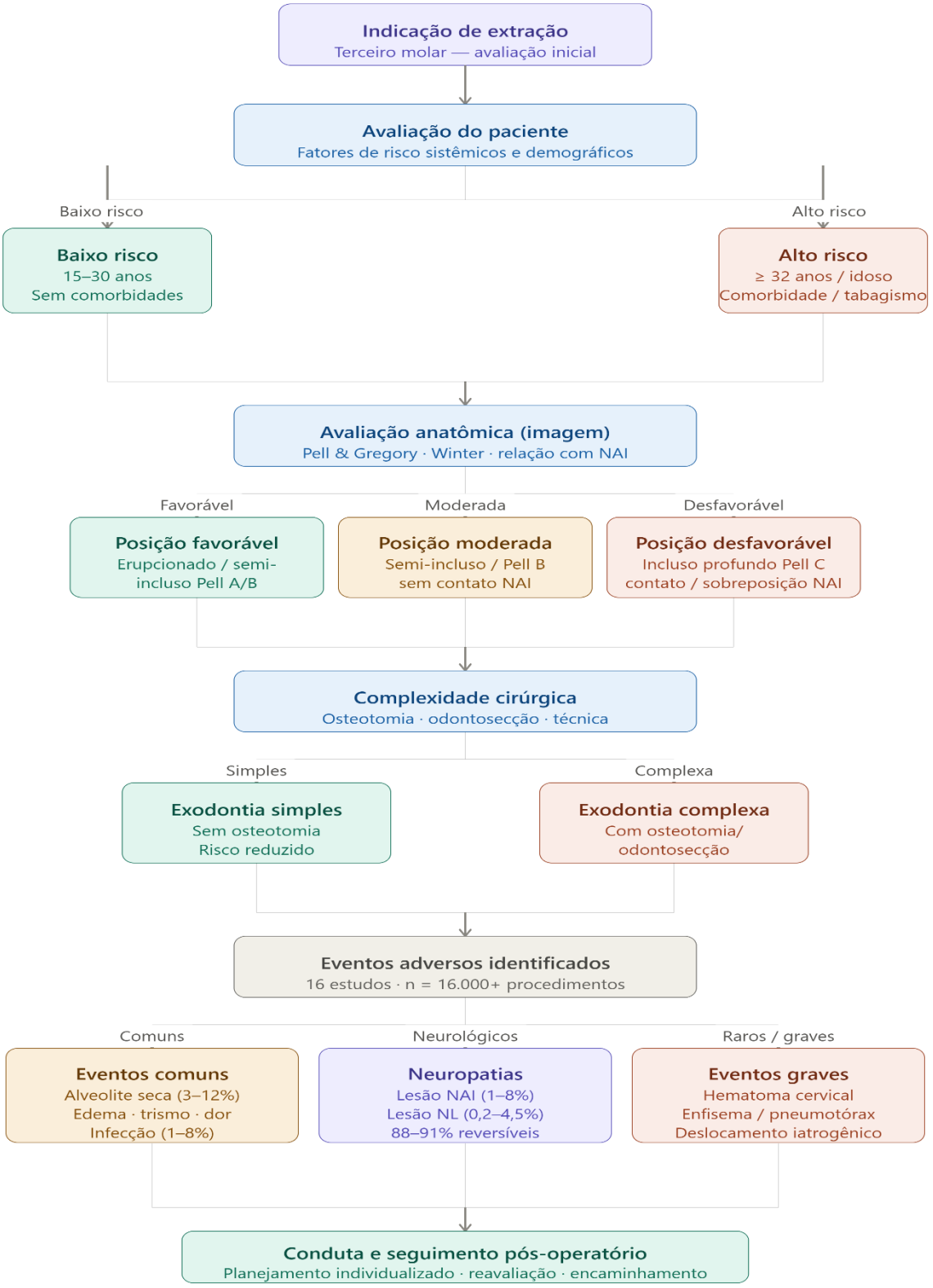
Dessa forma, a árvore de decisão proposta não constitui apenas uma representação dos fatores de risco identificados na literatura, mas também um modelo conceitual destinado a servir como base para o desenvolvimento futuro de algoritmos de inteligência artificial aplicados ao suporte à decisão clínica em cirurgia oral.

Figura 25: Modelo conceitual para construção da árvore de decisão



Fonte: Próprio autor e Adaptado IA (NotbookLM).

Figura 26: Modelo conceitural da árvore de decisão



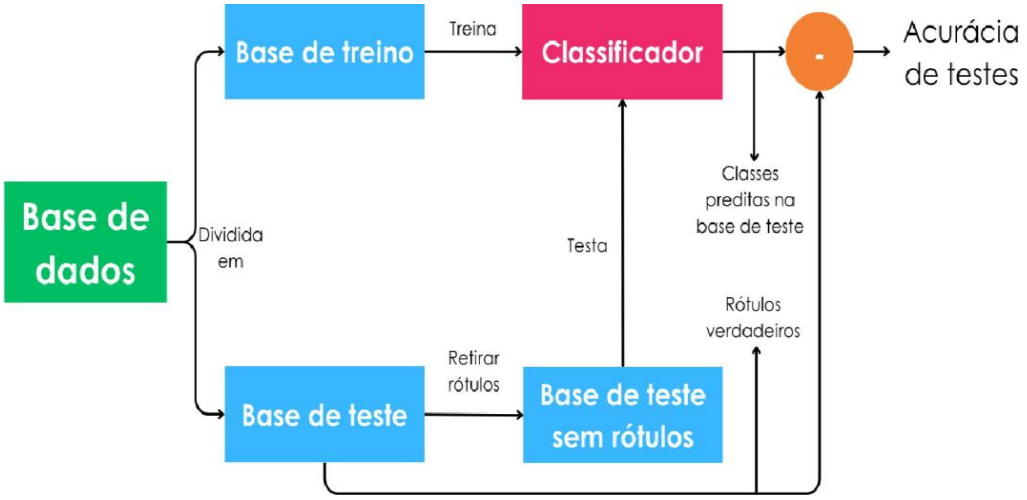
Fonte: Próprio autor e Adaptado IA (NotbookLM).

14. IMPLEMENTAÇÃO FUTURA

Uma vez validado, o modelo poderá ser integrado a sistemas digitais de apoio à decisão clínica, permitindo que profissionais de saúde estimem o risco de eventos adversos a partir de informações clínicas e radiográficas do paciente. A implementação poderá ocorrer por meio de: aplicativos clínicos, plataformas web ou integração com prontuários eletrônicos.

Embora o estudo proponha a estrutura conceitual do modelo preditivo, o treinamento e validação dependem da disponibilidade futura de bases de dados clínicas estruturadas, como demonstrado na figura 27.

Figura 27. Fluxo de construção do modelo



Fonte: Zatt (2023)

15. DISCUSSÃO

A revisão de escopo permitiu identificar as evidências disponíveis acerca dos eventos adversos associados às cirurgias de terceiros molares inclusos e semi-inclusos, considerando variáveis clínicas que podem influenciar a ocorrência dessas intercorrências. De modo geral, os estudos analisados indicam que a ocorrência de eventos adversos não está relacionada a um único fator isolado, mas resulta da interação entre características do paciente, complexidade anatômica e técnica cirúrgica empregada. Nesse contexto, a avaliação pré-operatória criteriosa e o planejamento cirúrgico individualizado configuram-se como elementos fundamentais para minimizar riscos e promover maior segurança no manejo desses procedimentos (Agrawal; Jadhav; Bhola, 2022).

No que se refere ao tipo de cirurgia, observa-se que procedimentos que demandam maior manipulação dos tecidos duros e moles, como osteotomias extensas e odontossecção, tendem a apresentar maior associação com eventos adversos trans e pós-operatórios. A exodontia cirúrgica convencional de terceiros molares impactados, realizada por meio de retalho mucoperiosteal associado à remoção óssea e eventual divisão do elemento dentário, permanece como a abordagem mais frequentemente descrita na literatura. Contudo, quando há íntima relação anatômica entre as raízes do terceiro molar inferior e o canal mandibular, o risco de lesões neurossensoriais aumenta significativamente. Nesses casos, técnicas conservadoras, como a coronectomia, têm sido propostas como alternativas terapêuticas capazes de reduzir a probabilidade de lesão do nervo alveolar inferior, sobretudo em situações de alto risco radiográfico (Matzen; Wenzel, 2016; Guillaumet-Claure; Juiz-Camps; Gay-Escoda *et al*., 2022). A idade dos pacientes também tem sido apontada como um fator relevante na ocorrência de complicações cirúrgicas. Estudos incluídos nesta revisão indicam que pacientes com idade mais avançada apresentam maior probabilidade de desenvolver eventos adversos quando comparados a indivíduos mais jovens. Essa associação pode ser atribuída a fatores fisiológicos e anatômicos, como aumento da densidade óssea, maior grau de impactação dentária, presença de anquilose e redução da capacidade de remodelação óssea, condições que podem tornar o procedimento mais complexo e prolongado. Além disso, alterações relacionadas ao processo de cicatrização em pacientes mais velhos podem favorecer o desenvolvimento de complicações pós-operatórias, como infecção, dor persistente e cicatrização retardada (Agrawal, Jadhav, Bhola, 2022; Dudde et al., 2024).

Em relação ao sexo, alguns estudos analisados identificaram maior frequência de complicações em pacientes do sexo feminino. Embora os mecanismos que expliquem essa associação ainda não estejam completamente elucidados, hipóteses relacionadas a fatores hormonais, diferenças na resposta inflamatória e maior procura por atendimento odontológico por mulheres têm sido discutidas na literatura. No entanto, é importante destacar que essa relação não é consistentemente observada em todos os estudos, sugerindo que o sexo, isoladamente, pode não constituir um fator determinante para a ocorrência de eventos adversos, devendo ser interpretado em conjunto com outras variáveis clínicas e cirúrgicas (Guillaumet-Claure; Juiz-camps; Gay-Escoda, 2022).

Entre os eventos adversos mais frequentemente relatados nos estudos destacam-se, alveolite seca, infecção do sítio cirúrgico, hemorragia pós-operatória, trismo e dor pós-operatória. Além dessas complicações, alterações neurossensoriais envolvendo o nervo alveolar inferior e o nervo lingual também foram descritas com relativa frequência, sobretudo em casos de terceiros molares inferiores profundamente impactados ou em íntima relação com o canal mandibular. Complicações menos frequentes, porém, clinicamente relevantes, também foram relatadas, incluindo comunicação oroantral, fraturas mandibulares e deslocamentos dentários iatrogênicos. A identificação desses eventos reforça a importância da avaliação radiográfica pré-operatória e do planejamento cirúrgico adequado, especialmente em casos que apresentam maior grau de complexidade anatômica (Dudde et al., 2024).

Nesse sentido, a análise conjunta dos fatores avaliados nesta revisão de escopo evidencia que a ocorrência de eventos adversos em cirurgias de terceiros molares resulta de uma interação multifatorial, envolvendo características individuais do paciente, particularidades anatômicas do elemento dentário e aspectos técnicos relacionados ao procedimento cirúrgico. Dessa forma, a identificação prévia desses fatores de risco pode contribuir para a adoção de estratégias clínicas mais seguras, favorecendo a tomada de decisão baseada em evidências e a redução de complicações trans e pós-operatórias (Matzen; Wenzel, 2016).

A análise comparativa dos estudos nesta revisão de escopo evidencia que, embora exista consenso na literatura quanto à ocorrência de eventos adversos associados às cirurgias de terceiros molares inclusos e semi-inclusos, há considerável heterogeneidade quanto às variáveis analisadas, aos critérios de definição das complicações e às metodologias empregadas. Alguns estudos concentraram-se principalmente na identificação de fatores de

risco demográficos, como idade e sexo dos pacientes, enquanto outros priorizaram a avaliação de aspectos técnicos relacionados ao procedimento cirúrgico, como tipo de retalho, extensão da osteotomia e relação anatômica entre o terceiro molar e estruturas nobres, especialmente o nervo alveolar inferior.

De modo geral, observou-se maior frequência de complicações em cirurgias envolvendo terceiros molares mandibulares profundamente impactados, particularmente quando associadas a procedimentos que demandam maior manipulação óssea ou proximidade com o canal mandibular. Além disso, os estudos indicam que fatores relacionados ao paciente, como idade mais avançada, podem aumentar a complexidade do procedimento e, consequentemente, o risco de eventos adversos. Apesar dessas tendências observadas, a ausência de padronização nos critérios de avaliação e na definição das complicações limita a comparação direta entre os resultados, reforçando a necessidade de maior uniformidade metodológica em estudos futuros.

Os achados desta revisão de escopo indicam que a ocorrência de eventos adversos em cirurgias de terceiros molares inclusos e semi-inclusos está associada a uma combinação de fatores relacionados ao paciente, às características anatômicas do elemento dentário e à técnica cirúrgica empregada. A literatura analisada demonstra que variáveis como idade, sexo e tipo de abordagem cirúrgica podem influenciar a complexidade do procedimento e o risco de intercorrências trans e pós-operatórias. Nesse sentido, a identificação pré-operatória desses fatores, aliada à adequada interpretação dos exames de imagem e ao planejamento cirúrgico individualizado, representa uma estratégia fundamental para reduzir complicações e promover maior segurança no manejo desses procedimentos.

Os resultados obtidos a partir dessa revisão passam a constituir um arcabouço teórico e metodológico que fundamentará o desenvolvimento de estudos prospectivos futuros, nos quais será possível investigar, de forma minuciosa, os determinantes dos acidentes e complicações cirúrgicas, bem como subsidiar a construção de modelos preditivos voltados ao planejamento e à tomada de decisão clínica em cirurgia oral, onde adotem critérios metodológicos mais padronizados, a fim de fortalecer a produção de evidências e assistir a prática clínica baseada em evidências.

16. CONCLUSÃO

Esta revisão permitiu mapear os principais eventos adversos associados às cirurgias de terceiros molares e identificar os fatores relacionados à sua ocorrência, contemplando aspectos demográficos, sistêmicos, anatômicos, cirúrgicos e operatórios descritos na literatura científica. A organização dessas evidências possibilitou dispor das variáveis relevantes e a proposição de uma árvore de decisão conceitual fundamentada no conhecimento disponível.

O modelo conceitual desenvolvido constitui um framework inicial para a compreensão das relações entre fatores de risco e eventos adversos em cirurgias de terceiros molares, contribuindo para a organização do conhecimento na área e fornecendo um recurso de apoio educacional, científico e didático para profissionais, pesquisadores e estudantes.

Embora não tenha sido desenvolvido para fins preditivos nem submetido a processos de validação clínica, o modelo estabelece uma base teórica estruturada que poderá subsidiar futuras pesquisas voltadas ao desenvolvimento e à validação de ferramentas de apoio à decisão clínica e de estratificação de risco em pacientes submetidos à exodontia de terceiros molares.

17. REFERÊNCIAS

ABREU, J. M. de et al. Assessment of complications in third molar surgery performed by resident surgeons: A comprehensive analysis**. Surgery in Practice and Science**, v. 18, p. 100256, 2024. DOI: https://doi.org/10.1016/j.sipas.2024.100256.

AMIR, Muhammad Subhan et al. Single-centre retrospective study of postoperative complications after removal of mandibular third molars using a straight low-speed handpiece. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology**, v. 36, n. 2, p. 178-183, 2024. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ajoms.2023.07.010

AGRAWAL, Pooja; JADHAV, Anendd; BHOLA, Nitin D. **Primum non nocere: a case report of iatrogenic fracture of the mandibular angle during excision of an impacted third molar**. *Cureus*, v. 14, n. 8, e27672, 2022. DOI: 10.7759/cureus.27672. Disponível em: https://doi.org/10.7759/cureus.27672. Acesso em: 12 jul. 2026.

ALI, Dena. Risk factors of complications subsequent third molar extractions: a prospective cohort study. **Brazilian Dental Science**, v. 24, n. 4, 2021. DOI: https://doi.org/10.14295/bds.2021.v24i4.2759

ALBANESE, Massimo et al. Influence of surgical technique on post-operative complications in the extraction of the lower third molar: a retrospective study. **Dentistry Journal**, v. 11, n. 10, art. 238, 2023. DOI: https://doi.org/10.3390/dj11100238

AL-HAJ HUSAIN, A. et al**.** Mandibular third molar surgery: intraosseous localization of the inferior alveolar nerve using 3D double-echo steady-state MRI (3D-DESS). **Diagnostics,** v. 11, n. 7, art. 1245, 2021. DOI: https://doi.org/10.3390/diagnostics11071245

AZEVEDO NETO, Darcy de; TESSAROLO, Juliana Farias. Técnicas cirúrgicas de extração em terceiros molares inclusos. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial**, Camaragibe, v. 22, n. 2, p. 32-38, abr./jun. 2022.

ALQAHTANI, N. A.; KHALEELAHMED, S.; DESAI, F. Evaluation of two flap designs on the mandibular second molar after third molar extractions. **Journal of Oral and Maxillofacial Pathology**, v. 21, n. 2, p. 317-318, 2017. DOI: https://doi.org/10.4103/jomfp.JOMFP_75_17

ARAÚJO, Otávio Carvalho de *et al*. Incidência dos acidentes e complicações em cirurgias de terceiros molares. **Rev. odontol. UNESP (Online)**, p. 290-295, 2011.

ARAUJO, G. de Toledo Telles *et al*. Influence of cone beam computed tomography versus panoramic radiography on the surgical technique of third molar removal: a systematic review. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery,** v. 48, n. 10, p. 1340-1347, 2019. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijom.2019.04.003

BAENSCH, Frederik et al. Third molar complications in the elderly—a matched-pairs analysis. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 75, n. 4, p. 680-686, 2017. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2016.11.021

BLASI, A. et al. Post-operative complications and risk predictors related to the avulsion of lower impacted third molars. **Medicina,** v. 59, n. 3, art. 534, 2023. DOI: https://doi.org/10.3390/medicina59030534

CASTANHA, Danilo de Moraes *et al*. Considerações a respeito de acidentes e complicações em exodontias de terceiros molares: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v. 24, n. 3, p. 105-109, 2018.

CANSIZ, Erol; ISLER, Sabri Cemil; GULTEKIN, B. Alper. Removal of deeply impacted mandibular molars by sagittal split osteotomy. **Case Reports in Dentistry, v. 2016, art. 1902089, 2016**. DOI: https://doi.org/10.1155/2016/1902089

CÉSAR, Lara Eduarda Ferreira Tenório *et al*. **Principais acidentes e complicações na exodontia de terceiros molares inclusos: revisão de literatura**. *Revista Sociedade Científica*, v. 7, n. 1, p. 2752-2764, 2024. DOI: https://doi.org/10.61411/rsc202450417

CHEN, Ya-Wei; CHI, Lin-Yang; LEE, Oscar Kuang-Sheng. Revisit incidence of complications after impacted mandibular third molar extraction: a nationwide population-based cohort study. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 16, n. 2, e0246625, 2021. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246625

CONCEIÇÃO, A.V. Complicações associadas à extração dos terceiros molares inclusos: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.11, p. 102975-102988, 2021

COUTO, G.G.; MARTINS, M.A.L; Neto, F.A.M.; Extração de terceiro molar e suas complicações: revisão de literatura, **Research, Society and Development**, Vitória da Conquista, v. 10, n. 15, 2021.

DANTAS, J. W. D.; AMORIM, R. A. A.; FERREIRA NETO, M. D. Conduta clínica frente à comunicação oro-antral: uma revisão de literatura. *ID on line. Revista de Psicologia*, v. 15, n. 57, p. 907-919, 2021. DOI: https://doi.org/10.14295/idonline.v15i57.3228.

DE MARCO, Gennaro et al. The influence of flap design on patients' experiencing pain, swelling, and trismus after mandibular third molar surgery: a scoping systematic review. **Journal of Applied Oral Science**, Bauru, v. 29, e20200932, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/1678-7757-2020-0932

DIPALMA, Gianna et al. Management of oro-antral communication: a systematic review of diagnostic and therapeutic strategies. **Diagnostics**, Basel, v. 15, n. 2, art. 194, 2025. DOI: https://doi.org/10.3390/diagnostics15020194

DUDDE, Florian; BARBAREWICZ, Filip; HENKEL, Kai-Olaf. Risk factor analysis for perioperative complications in impacted third molar surgery – a single center experience. **Oral and Maxillofacial Surgery,** v. 28, n. 3, p. 1127-1138, 2024. DOI: https://doi.org/10.1007/s10006-024-01232-3

ECUYER, J.; DEBIEN, J. Déductions opératoires. **Actualités Odonto-Stomatologiques**, Paris, v. 38, n. 148, p. 695-702, 1984.

ETHUNANDAN, M.; SHANAHAN, D.; PATEL, M. Iatrogenic mandibular fractures following removal of impacted third molars: an analysis of 130 cases. **British Dental Journal**, v. 212, n. 4, p. 179-184, 2012. DOI: https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2012.135

FAHIMUDDIN et al. Frequency of post-operative complications in patients associated with impacted mandibular third molar removal. **Journal of Medical Sciences (Peshawar),** v. 32, n. 4, p. 356-359, 2024. DOI: 10.52764/jms.24.32.4.12

FISCHBORN, R.A. *et al*. Prevalência das posições e grau de dificuldade cirúrgica de terceiros molares inferiores: um estudo radiográfico retrospectivo. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre**, Porto Alegre, v. 62, n. 2, 2021.

FLOR, R.C.L. *et al*. Fatores associados aos acidentes e complicações na extração de terceiros molares: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, 2021

FONTENELE, M.E.G.B. *et al*. Acidentes e complicações associados a cirurgia de terceiro molar inferior incluso. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, 2022.

GAY-ESCODA, Cosme; SÁNCHEZ-TORRES, Alba; BORRÁS-FERRERES, Jordi; VALMASEDA-CASTELLÓN, Eduard. Third molar surgical difficulty scales: systematic review and preoperative assessment form. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal,** Valencia, v. 27, n. 1, p. e68-e76, 2022. DOI: https://doi.org/10.4317/medoral.24951

GU, L. *et al*. Anatomic study of the position of the mandibular canal and corresponding mandibular third molar on cone-beam computed tomography images. **Surg Radiol Anat**, China, v.40, pag.609–614, 2018.

GUILLAUMET-CLAURE, M. A.; JUIZ-CAMPS, A. M.; GAY-ESCODA, C. Prevalence of intraoperative and postoperative iatrogenic mandibular fractures after lower third molar extraction: a systematic review. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 14, n. 1, p. e85-e94, 2022. DOI: https://doi.org/10.4317/jced.58390

HADDAD, H. *et al*. Radiographic Position of Impacted Mandibular Third Molars and Their Association with Pathological Conditions. **International Journal of Dentistry**, v.21, p.11, 2021.

JAIN, Anuj; JADHAV, Pratap. Machine learning models for predicting postoperative

complications following mandibular third molar surgery: Development, validation, and explainable AI insights. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v. 54, n. 3, art. 104449, 2026. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jcms.2026.104449

JANIESCH, C.; ZSCHECH, P.; HEINRICH, K. Machine learning and deep learning. **Electronic Markets**, v. 31, n. 3, p. 685–695, 8 set. 2021.

JERJES, W. et al**.** Risk factors associated with injury to the inferior alveolar and lingual nerves following third molar surgery—revisited. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology**, v. 109, n. 3, p. 335-345, 2010. DOI: https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2009.10.010.

JORDAN, M. I.; MITCHELL, T. M. Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. **Science**, v. 349, n. 6245, p. 255–260, 17 jul. 2015.

KAUTTO, A.; VEHKALAHTI, M. M.; VENTA, I. Age of patient at the extraction of the third molar**. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 47, n. 7, p. 947-951, 2018. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijom.2018.03.020

KANG, Fei Wu et al. Coronectomy in lower third molar surgery: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 83, n. 5, p. 601-615, 2025. DOI: https://doi.org/10.1016/j.joms.2025.01.014

KINDLER, Stefan et al. Does craniofacial morphology affect third molars impaction? Results from a population-based study in northeastern Germany. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 15, n. 5, e0225444, 2020. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225444

KIENCAŁO, A. et al. Análise de complicações após a extração de 339 terceiros molares. **Dental and Medical Problems**, v. 58, n. 1, p. 75-80, 2021. DOI: https://doi.org/10.17219/dmp/127028

KIM, H. J. et al. Anatomical risk factors of inferior alveolar nerve injury association with surgical extraction of mandibular third molar in Korean population. *Applied Sciences*, v. 11, n. 2, p. 816, 2021. DOI: https://doi.org/10.3390/app11020816.

KHANDELWAL, Pulkit; HAJIRA, Neha. Management of oro-antral communication and fistula: various surgical options. **World Journal of Plastic Surgery**, Tehran, v. 6, n. 1, p. 3-8, jan. 2017.

KUBOTA, Y. et al. Complications after a mandibular third molar extraction. **JACEP Open,** v. 6, art. 100254, 2025. DOI: https://doi.org/10.1016/j.acepjo.2025.100254

LEMOS, Naira Cristina Santos et al. Complicações e acidentes em exodontia de terceiro molar: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 14, n. 11, e06141149881, 2025. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v14i11.49881

LIEBERMAN, Daniel E. **The evolution of the human head**. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 2011.

LEE, J. et al. Automated diagnosis for extraction difficulty of maxillary and mandibular third molars and post-extraction complications using deep learning. **Scientific Reports**, v. 15, art. 19036, 2025. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-025-00236-7

LOURENÇO, G. F.; FRANCIO, L. A.; ROSKAMP, L.; MELZER, R. S.; MATTOS, N. H. R.; MILANI, C. M. Coronectomy: a long-term follow-up. Case series. **Brazilian Journal of Oral Sciences**, Campinas, v. 25, e265632, 2026. DOI: https://doi.org/10.20396/bjos.v25i00.8675632

LOKES, K. P. et al. Analysis of methods of prevention of intra- and postoperative complications during tooth extraction. **World of Medicine and Biology**, v. 20, n. 2 (88), p. 231-236, 2024. DOI: https://doi.org/10.26724/2079-8334-2024-2-88-231-236.

MATOS, A. F. S.; VIEIRA, L. E.; BARROS, L. de. **Terceiros molares inclusos: revisão de literatura**. *Psicologia e Saúde em Debate*, v. 3, n. 1, p. 34-49, 2017. DOI: https://doi.org/10.22289/2446-922X.V3N1A4

MATZEN, Louise H.; PETERSEN, Line B.; WENZEL, Ann. Radiographic methods used before removal of mandibular third molars among randomly selected general dental clinics. **Dentomaxillofacial Radiology**, v. 45, n. 4, art. 20150226, 2016. DOI: https://doi.org/10.1259/dmfr.20150226

MATZEN, Louise Hauge et al. Cone beam CT and treatment decision of mandibular third molars: removal vs. coronectomya 3-year audit. **Dentomaxillofacial Radiology**, v. 49, n. 3, art. 20190250, 2020. DOI: https://doi.org/10.1259/dmfr.20190250

MAHARDAWI, B. et al. The role of hemostatic agents after tooth extractions. *Journal of the American Dental Association*, v. 154, n. 8, p. 720-730.e4, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.adaj.2023.05.003.

MAGALHÃES, A.M.T.; Avaliação das posições de terceiros molares inclusos e semi-inclusos segundo as classificações de winter e pell & gregory recorrendo à consulta de ortopantomografias dos doentes da clínica universitária egas moniz. **Instituto universitário egas moniz**, Almada, 2020.

MICLOTTE, I. et al. Incidence and treatment of complications in patients who had third molars or other teeth extracted. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 56, n. 5, p. 388-393, 2018. DOI: https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2018.02.001

MÜLLER, A.C.; GUIDO, S. Introduction to machine learning with Python: a guide for data scientists. 1. ed. Sebastopol: **O'Reilly Media,** 2016. ISBN 978-1-449-36941-5.

NAHLIELI, O. et al. Trans-implant treatment of chronic recurrent maxillary sinusitis via dynamic implants with an internal port: Experience with 31 cases. **International Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, v.49, p. 960–965, 2020.

PETERSON, L. J. **Princípios de cirurgia oral e maxilofacial de Peterson**. *6. ed*. Hamilton: B. C. Decker, 2004.

PALIANYTSIA I., CHEKH B., MASNA Z. Várias localizações dos terceiros molares na mandíbula inferior. **Anais da Academia Nacional de Ciências Médicas**, v. 55, n 1. 2019.

PIPPI, Roberto; SPOTA, Andrea; SANTORO, Marcello. Prevention of lingual nerve injury in third molar surgery: literature review. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 75, n. 5, p. 890-900, 2017. DOI: https://doi.org/10.1016/j.joms.2016.12.040

PORTELA, P. P. et al. A complicação alveolite após a remoção do terceiro molar inferior: revisão de literatura. **Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 4, n. 1, p. 94-104, 2014.

RANDO C, HILLSON S, ANTOINE D. Changes in mandibular dimensions during the mediaeval to post-mediaeval transition in London: a possible response to decreased masticatory load. **Arch Oral Biol**. 2014;59(1):73-81. doi:10.1016/j.archoralbio.2013.10.001.

RAJAN, Jyotsna et al. Application of piezosurgery in surgical extraction of impacted mandibular third molars versus conventional rotatory technique: a randomized controlled trial. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, João Pessoa, v. 19, n. 1, e4641, 2019. DOI: https://doi.org/10.4034/PBOCI.2019.191.7

RIBEIRO JÚNIOR, O.C.; Rocha, B.B.; Carmo, F.C.S.; Ladeira Junior, L.F.; Anatomia **e** considerações clínicas dos Terceiros Molares Inclusos: **Uma Revisão de Literatura. Revista Disciplina e de Psicologia,** Vitória da Conquista, vol. 13, n.47, pag. 823-835, 2019.

RIZQIAWAN, Andra et al. Postoperative complications of impacted mandibular third molar extraction related to patient's age and surgical difficulty level: a cross-sectional retrospective study. **International Journal of Dentistry**, v. 2022, art. 7239339, 2022. DOI: https://doi.org/10.1155/2022/7239339

RODRIGUES, C. M. C. et al. Remoção de 3º molar do espaço submandibular após complicação em exodontia: relato de caso. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 4413-4421, maio/jun. 2020.

RYALAT, S. *et al*. Impaction of lower third molars and their association with age: radiological perspectives. **BMC Oral Health**, v. 1, p.58, 2018.

RUBIO, Eduardo Daniel; MOMBRÚ, Carlos Mariano. Sagittal split osteotomy for removal

of deeply impacted third mandibular molars: a prospective case-series study. **Journal of Clinical Case Studies and Review Reports,** v. 2, n. 1, art. 13, 2025. Identificador: DSOMI-CR-25-013.

SÁNCHEZ-TORRES, A. et al. Patient, radiological, and operative factors associated with surgical difficulty in the extraction of third molars: a systematic review. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 49, n. 5, p. 655-665, 2020. DOI: 10.1016/j.ijom.2019.10.009.

SANTOS, L.G.; MANDARINO, S.; Post-operative complications of third molars surger. **Cadernos de odontologia do unifeso**, Rio de Janeiro, v. 4, n.1, 2022.

SAYED, Nabeel; BAKATHIR, Abdulaziz; PASHA, Mehboob; AL-SUDAIRY, Salim. Complications of third molar extraction: a retrospective study from a tertiary healthcare centre in Oman. **Sultan Qaboos University Medical Journal,** Muscat, v. 19, n. 3, p. e230-e235, 2019. DOI: 10.18295/squmj.2019.19.03.009.

SINGLA, R. et al. Developing Clinical Decision Support System using Machine Learning Methods for Type 2 Diabetes Drug Management. **Indian Journal of Endocrinology and Metabolism**, v. 26, n. 1, p. 44–49, 2022. DOI: https://doi.org/10.4103/IJEM.IJEM_435_21

SCHWARTZ-ARAD, Devorah et al. Interpretations of complications following third molar extraction. **Quintessence International**, v. 49, n. 1, p. 33-39, 2018. DOI: 10.3290/j.qi.a39334.

SOUZA, G.A.; FABRIS, S.L.A.; Extração preventiva de terceiros molares. **Revista Ibero-Americana de Humanidades**, Ciências e Educação. São Paulo, v.8. n.9. 2022.

SU, Naichuan et al. What do we know about uncommon complications associated with third molar extractions? A scoping review of case reports and case series. *Journal of the* **Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, v. 49, n. 1, p. 2-12, 2023. DOI: https://doi.org/10.5125/jkaoms.2023.49.1.2

STEEL, Ben J.; SURENDRAN, Krisna S. B.; BRAITHWAITE, Christopher; MEHTA, Darpan; KEITH, David J. W. Current thinking in lower third molar surgery. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 60, n. 4, p. 351-358, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2021.06.016

TASSOKER, Melek; KOK, Hatice; SENER, Sevgi. Is there a possible association between skeletal face types and third molar impaction? A retrospective radiographic study. **Medical Principles and Practice**, v. 28, n. 1, p. 70-74, 2019. DOI: https://doi.org/10.1159/000495005

THRALL, James H. et al. Artificial intelligence and machine learning in radiology: opportunities, challenges, pitfalls, and criteria for success. **Journal of the American College of Radiology**, v. 15, n. 3, pt. B, p. 504-508, 2018. DOI:

https://doi.org/10.1016/j.jacr.2017.12.026

VIANA, Ana Vitória da Cunha Barbosa; ALBUQUERQUE, Millena Karinne Lopes; COSTA, Samuel Oliveira; PEREIRA, Ítalo Miranda do Vale. Incidência de acidentes e complicações em cirurgia oral em clínica escola de graduação em Teresina-Piauí. **Research, Society and Development**, v. 14, n. 1, e2014147958, 2025. DOI:https://doi.org/10.33448/rsd-v14i1.47958

YAMADA, Shintaro et al. Prevalence of and risk factors for postoperative complications after lower third molar extraction: a multicenter prospective observational study in Japan. **Medicine** (Baltimore), v. 101, n. 32, e29989, 2022. DOI: https://doi.org/10.1097/MD.0000000000029989

ZATT, Fernanda. **Utilização de machine learning na classificação de disfunções temporomandibulares: prova de conceito**. 2023. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Odontologia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianóplis, 2023

ANEXO A

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: INCIDÊNCIA DE EVENTOS ADVERSOS EM CIRURGIAS DE TERCEIROS MOLARES INCLUSOS E SEMI-INCLUSOS EM UMA UNIDADE DE ATENDIMENTO ESPECIALIZADO EM UM MUNICÍPIO DO INTERIOR DO ESTADO DO AMAZONAS ¿ ESTUDO RETROSPECTIVO E PROPOSTA DE UMA ÁRVORE DE DECISÃO BASEADA EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL **Pesquisador:** ANDRIELE CAMPOS NOGUEIRA

Área Temática:
Versão: 3

CAAE: 84075724.8.0000.5020
Instituição Proponente: Faculdade de Medicina - UFAM
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.558.767

Apresentação do Projeto:

De acordo com documento "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_2540106_E1.pdf 18/04/2025 13:16:12"
JUSTIFICATIVA: Exodontia dos terceiros molares é frequentemente realizada devido sua posição na arcada dentária. Quando, inclusos ou semi- inclusos, podem resultar em complicações se não realizados adequadamente. A pesquisa no Centro de Especialidades Odontológicas de Itacoatiara possui grande relevância, pois Itacoatiara é referência de atenção especializada nessa região do estado. Entender os desafios enfrentados pelos cirurgiões-dentistas diante de casos de terceiros molares inferiores inclusos ou semi-inclusos é fundamental para garantir a qualidade dos serviços prestados ao paciente. OBJETIVOS: Geral: Investigar a frequência de acidentes e complicações associados à extração de terceiros molares no Centro de Especialidades Odontológicas de Itacoatiara ¿ Amazonas para subsidiar a elaboração de uma árvore de decisão baseada em inteligência artificial. Específicos: Mapear os tipos mais comuns de acidentes e complicações no CEO ¿ Itacoatiara; analisar qual o gênero e faixa etária mais atendido para realização de cirurgias de terceiros molares; colaborar para a minimização de insucessos em procedimentos cirúrgicos, oferecendo guia de orientações para um diagnóstico preciso ao cirurgião-dentista. MÉTODO: Estudo retrospectivo com levantamento de dados em prontuário eletrônico para identificar eventos adversos em cirurgias de terceiro molar realizadas no CEO-Itacoatiara. Revisão de literatura por meio de pesquisa

bibliográfica com seleção de artigos dos últimos dez anos para sedimentar o estudo. Elaborar uma árvore de decisão pela ferramenta de IA (Machine learning) usando linguagem Phyton. RESULTADOS ESPERADOS: Conhecer a incidência e prevalência de eventos adversos de cirurgias de terceiros molares inclusos e semi-inclusos para mitigar riscos e intercorrências. Os resultados contribuirão para aumentar a segurança ao paciente e a tomada de decisão orientada pela prática baseada em evidências. Hipótese:Estudos vêm demonstrando que muitos cirurgiões-dentistas enfrentam eventos adversos durante os procedimentos cirúrgicos, o que pode resultar em complicações tanto durante quanto após as operações de terceiros molares.A hipótese nula é de que os profissionais que atuam no CEO ¿ Itacoatiara se veem diante de eventos adversos durante e após exodontias de terceiros molares em incidências compatíveis com o que é encontrado na literatura.A hipótese alternativa é de que as peculiaridades de um município do interior do Amazonas refletem em índices de ocorrência de efeitos adversos diferentes do que é encontrado na literatura atual.Espera-se obter informações baseadas em evidências sobre o grau de dificuldade cirúrgica de grande importância para a elaboração do plano de tratamento. Além disso, essas informações contribuem significativamente para identificar quais eventos são mais frequentes no trans e pós-cirúrgico, com intuito de minimizar o risco de complicações. Metodologia Proposta:Após a anuência do gestor do CEO zona Norte Manaus (ANEXO 1) e posterior aprovação pelo CEP/UFAM via Plataforma Brasil, a pesquisadora responsável marcará uma visita presencial ao CEO para ajuste dos procedimentos necessários para acessar o banco de dados dos prontuários eletrônicos do período de janeiro 2024 a janeiro 2025. Em seguida, atendendo aos preceitos da ética e responsabilidade em pesquisa fará a triagem e seleção dos prontuários seguindo os critérios de inclusão. Os prontuários que atenderem aos critérios de inclusão com os respectivos contatos telefônicos e/ou e-mails serão utilizados para que a pesquisadora explique aos pacientes incluídos no estudo os objetivos e a metodologia utilizada na pesquisa. Em seguida perguntará ao paciente e/ou a seu responsável como ele gostaria de receber o TCLE e o Termo de Assentimento para os menores de 18 anos. O envio poderá ser feito via plataforma Google forms, por e-mail ou entregue de forma presencial no CEO zona Norte Manaus com horário préestabelecido, para elucidar qualquer dúvida. A extração dos dados será realizada presencialmente no CEO norte Manaus, recorrendo aos prontuários eletrônicos do período de agosto 2023 a agosto 2024. Serão analisados todos os prontuários de pacientes submetidos à cirurgia de terceiros molares para observação de eventos adversos que possam ter decorrido no período trans e pós-cirurgia. Observando os prontuários, será analisado o cumprimento dos critérios de inclusão e, nos casos positivos, será feito o registro de acordo com a planilha de extração de dados e anotado o evento adverso ocorrido.

Critério de Inclusão:
Prontuários de Pacientes submetidos à cirurgia de terceiro molar acima de 15 anos de idade no Centro de Especialidades Odontológicas zona Norte Manaus.

Critério de Exclusão:
Prontuários de pacientes acima de 15 anos que foram submetidos à cirurgia de terceiros molares impactados e que não tiveram evento adverso durante e/ou após a cirurgia de terceiros molares e prontuários com informações relevantes incompletas.

Metodologia de Análise de Dados:
Para o cálculo amostral levar-se-á em consideração o número de pacientes submetidos à exodontias de terceiros molares realizadas de janeiro 2024 a janeiro 2025. Para tanto, a fórmula matemática utilizada para obter a quantidade mínima de amostras necessárias para a realização da pesquisa foi a seguinte: n=[N*Z2*p*(1-p)]/Z2*p*(1-p)+e2*(N-1)].

Onde:
n = Amostra calculada;
N = População;
Z = Variável normalmente padronizada associada ao nível de confiança. O valor de 95%; p = verdadeira probabilidade do evento, onde foi utilizado o valor de 50%; e = erro amostral, onde foi utilizado o valor de 5%.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: ¿ Investigar a frequência de acidentes e complicações associados à extração de terceiros molares no Centro de Especialidades Odontológicas zona Norte Manaus¿ Amazonas para subsidiar a elaboração de uma árvore de decisão baseada em inteligência artificial. Objetivo Secundário: ¿ Mapear os tipos mais comuns de acidentes e complicações no CEO ¿ zona Norte de Manaus;¿ Analisar qual o gênero e faixa etária mais atendido para realização de cirurgias de terceiros molares e correlacionar com os eventos adversos;¿ Colaborar para a minimização de insucessos em procedimentos cirúrgicos, oferecendo guia de orientações para a tomada de decisão.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com documento "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_2540106_E1.pdf 18/04/2025 13:16:12"

Riscos:
Considerando que toda pesquisa com seres humanos envolve riscos, nesta, por ser um estudo retrospectivo, os riscos são aqueles relacionados à quebra do sigilo e confidencialidade. Para minimizar esses riscos a equipe de pesquisa atuará com ética e responsabilidade em todas as fases da pesquisa e garantirá o cumprimento irrestrito da Resolução 466/2012 do CNS-MS.

Benefícios:
Não haverá benefícios diretos aos participantes. Entretanto, dentre os benefícios indiretos pode-se destacar a divulgação científica acerca dos eventos adversos que podem ocorrer em cirurgias de terceiros molares impactados e as medidas a serem tomadas para mitigar estes eventos

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo observacional retrospectivo por meio do levantamento de dados em prontuário eletrônico para identificar eventos adversos em cirurgias de terceiro molar realizadas no Centro de Especialidades Odontológicas zona Norte Manaus.

Solicita emenda com a seguinte justificativa:
"Esta emenda refere-se ao pedido da secretaria de saúde de Manaus, com data de 14 de Abril de 2025. Em anexo ANUÊNCIA no 24/2025 ¿ ESAP/SEMSA. A referida anuência foi solicitada devido a mudança de localidade da pesquisadora, que ficou impossibilitada de prosseguir com a pesquisa no município de Itacoatiara. Assim o local da pesquisa e o cronograma foram devidamente ajustados para a execução deste projeto na cidade de Manaus."

Parecer aprovado n.7.317.788, de 24/12/2024

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

FolhaDeRosto_ProjetoAndriele_assinado.pdf 13/10/2024 11:38:13
TERMO_DE_ASSENTIMENTO.pdf 18/04/2025 13:12:18
TERMO_DE_ANUENCIA_EMENDA_SEMSA_MANAUS_Andriele_Campos_Nogueira_25_assinado.pdf 18/04/2025 13:01:16

TCLE_PAIS.pdf 18/04/2025 12:59:00
TCLE.pdf 18/04/2025 12:58:36
Carta_a_Coordenacao_do_Comite_de_Etica_em_Pesquisa_da_UFAM_assinado.pdf

Recomendações:

a pesquisadora apresenta solicitação de emenda e apresenta documentos com as informações atualizadas (Dissertacao_Mestrado_Andriele.pdf 18/04/2025 13:14:00), além de termos de apresentação obrigatória adequados. entretanto o documento "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_2540106_E1.pdf 18/04/2025 13:16:12" ainda apresenta, em seu resumo e hipótese, a cidade de Itacoatiara. Recomendo atenção no preenchimento da plataforma.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A presente emenda nao apresenta óbices éticos.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_2540106_E1.pdf	18/04/2025 13:16:12		Aceito
Projeto Detalhado	Dissertacao_Mestrado_Andriele.pdf	18/04/2025	ANDRIELE CAMPOS	Aceito

/ Brochura Investigador	Dissertacao_Mestrado_Andriele.pdf	13:14:00	NOGUEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_ASSENTIMENTO.pdf	18/04/2025 13:12:18	ANDRIELE CAMPOS NOGUEIRA	Aceito
Outros	TERMO_DE_ANUENCIA_EMENDA_SEMSA_MANAUS_Andriele_Campos_Nogueira_25_assinado.pdf	18/04/2025 13:01:16	ANDRIELE CAMPOS NOGUEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PAIS.pdf	18/04/2025 12:59:00	ANDRIELE CAMPOS NOGUEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	18/04/2025 12:58:36	ANDRIELE CAMPOS NOGUEIRA	Aceito
Outros	Carta_a_Coordenacao_do_Comite_de_Etica_em_Pesquisa_da_UFAM_assinado.pdf	10/12/2024 17:29:01	ANDRIELE CAMPOS NOGUEIRA	Aceito

Folha de Rosto	FolhaDeRosto_ProjetoAndriele_assinado.pdf	13/10/2024 11:38:13	ANDRIELE CAMPOS NOGUEIRA	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

MANAUS, 09 de Maio de 2025

_____

Assinado por:
Eliana Maria Pereira da Fonseca
(Coordenador(a)) Página 06 de

APENDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da pesquisa: **PREVALÊNCIA DE EVENTOS ADVERSOS EM CIRURGIAS DE TERCEIROS MOLARES: ANÁLISE RETROSPECTIVA E PROPOSTA DE ÁRVORE DE DECISÃO BASEADA EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Pesquisadores: Andriele Campos Nogueira, Silvania da Conceição Furtado

Instituição: UFAM

Telefone para contato:

E-mail:

Você está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa, cujo pesquisador responsável é Andriele Campos Nogueira para participação voluntária na pesquisa **PREVALÊNCIA DE EVENTOS ADVERSOS EM CIRURGIAS DE TERCEIROS MOLARES: ANÁLISE RETROSPECTIVA E PROPOSTA DE ÁRVORE DE DECISÃO BASEADA EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL** estando a seu critério participar ou não deste projeto.

Objetivo: Investigar a frequência de acidentes e complicações associados à extração de terceiros molares no Centro de Especialidades Odontológicas da zona Norte de Manaus – Amazonas para subsidiar a elaboração de uma árvore de decisão baseada em inteligência artificial

Os voluntários terão seus dados protegidos e tratados como sigilosos. A desistência da participação na pesquisa pode ser realizada a qualquer momento sem nenhum tipo de prejuízo ao voluntário que queira desistir da participação. A participação é voluntária, portanto, não há pagamento pela colaboração.

Procedimentos da pesquisa: Serão analisados os prontuários de pacientes que realizaram a cirurgia de extração dos dentes do siso (ou dentes do juízo) para identificar complicações que possam ter ocorrido durante ou após o procedimento cirurgico. Nos prontuários, será verificado se os critérios da pesquisa foram atendidos e, nos casos que se enquadrarem, registraremos os dados em uma planilha, anotando qualquer evento adverso relacionado à cirurgia.

Riscos e desconfortos: Existe o risco de exposição ou constrangimento caso seus dados

sejam divulgados sem autorização. Para evitar isso, a equipe garante que todas as informações serão mantidas em sigilo, sem usar seus dados pessoais, que serão acessados apenas pelos pesquisadores.

Benefícios ou vantagens: Compreender os desafios enfrentados pelos profissionais de odontologia quando estão diante de casos clínicos de sisos (ou dentes do juízo) inclusos ou semi-inclusos é fundamental para garantir a qualidade dos serviços prestados aos pacientes. Estão assegurados o direito a indenizações de cobertura material para reparação ou dano referente a pesquisa, de acordo com Resolução CNS n° 466 de 2012. Está garatido o direito de assistencia integral gratuita devidos a danos diretos/indiretos imediatos/tardios decorrentes a participação desse estudo pelo tempo que dor necessário (Resolução CNS n°. 466 de 2012).

Sigilo: As informações fornecidas serão confidenciais e de conhecimento apenas dos pesquisadores responsáveis, de acordo com a (Resolução CNS n°. 466 de 2012).

Recusa à participação ou saída do estudo: Caso o voluntário não apresente interesse na participação da pesquisa poderá entrar em contato com os pesquisadores e informar a sua saída. A saída do participante não acarretará em qualquer prejuízo.

Esclarecimentos: Poderão acontecer a qualquer momento, mesmo após confirmada a participação. Caso haja alguma duvida sobre a pesquisa com seres humanos, o comitê de ética e pesquisa com seres humanos da UFAM (CEP/UFAM), telefone fixo 3305-1181, pode ser acionado. Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o/a Sr(a)__, portador do RG_____,após leitura minuciosa das informações neste **TERMO DE ASSENTIMENTO** firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** autorizando o uso dos dados do seu prontuário alojado no CEO zona Norte de Manaus.

O termo de consentimento deve ser assinado em duas vias, uma para ser entregue ao responsável e outra para permanecer com o pesquisador.

Li este termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual mesubmeto.

Manaus, _____de _____de_____.

_____ _____

Participante da Pesquisa Pesquisador Responsável

APÊNDICE B

TERMO DE ASSENTIMENTO PARA MENORES DE 18 ANOS

TÍTULO DO PROJETO: **PREVALÊNCIA DE EVENTOS ADVERSOS EM CIRURGIAS DE TERCEIROS MOLARES: ANÁLISE RETROSPECTIVA E PROPOSTA DE ÁRVORE DE DECISÃO BASEADA EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Pesquisador Responsável: Andriele Campos Nogueira

Orientadora: Silvânia da Conceição Furtado

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

O que é este documento?

Este documento serve para explicar a você, que tem menos de 18 anos, sobre o projeto de pesquisa que estamos realizando. Ele também vai te ajudar a entender por que queremossua ajuda e como você pode participar. Queremos ter certeza de que entende o que está acontecendo e que está de acordo em participar. Mesmo que seus pais ou responsáveis já tenham autorizado, você também precisa aceitar participar.

Sobre o que é esta pesquisa?

Estamos estudando problemas que podem acontecer durante e depois da retirada dos "dentes do siso" "dente do juízo" (terceiros molares) em pessoas jovens, como você. Queremos saber quantos desses problemas acontecem em um município no interior do Amazonas. Além disso, estamos tentando criar uma forma de usar computadores e inteligência artificial para ajudar a evitar esses problemas no futuro.

O que você vai precisar fazer?

Não vai precisar fazer nada diferente do que já foi planejado para sua cirurgia. Iremos avaliar os seus registros médicos para verificar como foi sua cirurgia e se aconteceu algumproblema depois. Não haverá novas consultas ou exames por causa desta pesquisa.

Por que sua participação é importante?

Sua ajuda vai nos permitir entender melhor como as cirurgias de terceiros molares acontecem e como podemos melhorar os resultados.

Se você não quiser participar?

Não é obrigatório participar se não quiser, e pode desistir a qualquer momento, mesmo depois de ter concordado. Se decidir não participar ou parar no meio, não terá problema nenhum, e isso não vai mudar a forma como você será tratado(a) pelo pesquisador.

O que acontece com as informações que coletarmos?

As informações retiradas dos seus registros serão guardadas em mais absoluto sigilo. Só pessoas autorizadas da equipe de pesquisa terão acesso a seus dados, nos responsabilizamos em não mostrar o seu nome ou qualquer dado que possa apresentar suaidentidade.

Você tem alguma dúvida?

Se tiver dúvidas sobre o estudo, pode perguntar agora ou a qualquer momento.

Você quer participar?

Se depois de entender tudo, concordar em participar, por favor, assine abaixo.

Eu entendi o que foi explicado e concordo em participar deste estudo.

Nome:_____

Assinatura:_____

Data:____/___/_____

Pesquisador Responsável: _____

Assinatura:_____

Data:_____/____/_____

APÊNDICE C

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PAIS OU RESPONSÁVEIS

TÍTULO DO PROJETO: **PREVALÊNCIA DE EVENTOS ADVERSOS EM CIRURGIAS DE TERCEIROS MOLARES: ANÁLISE RETROSPECTIVA E PROPOSTA DE ÁRVORE DE DECISÃO BASEADA EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Pesquisador Responsável: Andriele Campos Nogueira
Orientador e Silvania da Conceição Furtado
Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Prezado(a) Senhor(a),
O(A) seu(sua) filho(a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa intitulado: Incidência de Eventos Adversos em Cirurgias de Terceiros Molares Inclusos e Semi-Inclusos em uma Centro de Especialidades Odontológicas zona Norte de Manaus – Estudo Retrospectivo, cujo pesquisador responsável é Andriele Campos Nogueira.
O(A) seu(sua) filho(a) está sendo convidado por que ralizou ou irá realizar cirurgias de terceiros molares (dente do juízo ou siso) no CEO zona Note de Manaus. O(A) Sr(a). tem de plena liberdade de recusar a participação do seu(sua) filho(a) ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma para o tratamento que ele(a) recebe neste serviço CEO.
Estamos realizando uma pesquisa que necessita da sua autorização para utilizar informações do prontuário de seu filho(a)/dependente. O objetivo é entender melhor as complicações que podem acontecer durante e após a extração de dentes sisos/dente do juízo no Centro de Especialidades Odontológicas zona Norte de Manaus.
Se julgar necessário, o(a) Sr(a) dispõe de tempo para que possa refletir sobre a participação do seu filho(a), consultando, se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-los na tomada de decisão livre e esclarecida. (Res. 466/2012- CNS, IV.I.c).

Garantimos ao seu(sua) filho(a), e seu acompanhante quando necessário, o ressarcimento das despesas devido sua participação na pesquisa, ainda que não previstas inicialmente. _(indicar também o modo como será ressarcido) - Item IV.3.g, da Res. CNS nº. 466 de 2012).

Também estão assegurados ao(à) Sr(a) o direito a pedir indenizações e cobertura material para reparação a dano, causado pela pesquisa ao participante da pesquisa, seu filho(a). (Resolução CNS nº 466 de 2012, IV.3.h, IV.4.c e V.7) Asseguramos ao seu(sua) filho(a) o direito de assistência integral gratuita devido a danos diretos/indiretos e imediatos/tardios decorrentes da participação no estudo,pelo tempo que for necessário. (Itens II.3.1 e II.3.2, da Resolução CNS nº. 466 de 2012).

Garantimos ao(à) Sr(a) a manutenção do sigilo e da privacidade da participação do seu filho(a) e de seus dados durante todas as fases da pesquisa e posteriormente na divulgação científica (Item IV.3.e, da Resolução CNS nº. 466 de 2012).

O(A) Sr(a). também pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM) e com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), quando pertinente. O CEP/UFAM fica na Escola de Enfermagem de Manaus (EEM/UFAM) - Sala 07, Rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus – AM, Fone: (92) 3305-1181 Ramal 2004, E-mail: cep@ufam.edu.br. O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Este documento (TCLE) será elaborado em duas VIAS, que serão rubricadas em todas as suas páginas, exceto a com as assinaturas, e assinadas ao seu término pelo(a) Sr(a)., e pelo pesquisador responsável, ficando uma via com cada um.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO Declaro que concordo que meu(minha) filho(a) _____participe desta pesquisa.

Manaus, _____/_____/_____

_____

Assinatura do Responsável Legal

IMPRESSÃO DACTILOSCÓPICA

_____

Assinatura do Pesquisador

ANEXO B

Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Cirurgia

OFÍCIO Nº 9/2025/PPGRACI/UFAM

Manaus, 01 de março de 2025.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE - SEMSA-MANAUS
ESCOLA DE SAÚDE PÚBLICA DE MANAUS - ESAP
Coordenação dos Centros de Especialidades Odontológicas - CEO

Assunto: Solicitação de Anuência para execução de Pesquisa

Prezado Coordenador,

Cumprimentando cordialmente V.Sa. venho respeitosamente solicitar ANUÊNCIA para execução do projeto de mestrado profissional em cirurgia - PPGRACI/UFAM intitulado: INCIDÊNCIA DE EVENTOS ADVERSOS EM CIRURGIAS DE TERCEIROS MOLARES INCLUSOS E SEMI-INCLUSOS EM UMA UNIDADE DE ATENDIMENTO ESPECIALIZADO NA CIDADE DE MANAUS- AMAZONAS – ESTUDO RETROSPECTIVO E PROPOSTA DE UMA ÁRVORE DE DECISÃO BASEADA EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.

Informo que o referido projeto, inicialmente previsto para ser executado no CEO-Itacoatiara/AM obteve aprovação do CEP/UFAM via Plataforma Brasil com Parecer número : **7.317.788**

Entretanto, a pesquisadora responsável, a mestranda ANDRIELE CAMPOS NOGUEIRA, NÃO poderá permanecer no município para a respectiva coleta de dados. Ela é cirurgiã-dentista e voltou a residir em Manaus o que inviabilizou a conclusão da sua pesquisa naquele município.

Por isso, venho solicitar a compreensão de V.Sa. no sentido de permitir que a pesquisa já aprovada pelo CEP possa ser executada no CEO-Norte. Para isso, comprometemo-nos em solicitar a inclusão de uma emenda junto ao CEP para comunicar a mudança do local da pesquisa, bem como no cronograma proposto inicialmente.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento.

Atenciosamente,

Silvania da Conceição Furtado

Orientadora do Projeto de Mestrado

Documento assinado eletronicamente por **Silvânia da Conceição Furtado, Professor do Magistério Superior**, em 01/03/2025, às 15:16, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufam.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2480469** e o código CRC **F5758845**.

APÊNDICE D

CARTA DE ANUÊNCIA PARA PROJETO DE PESQUISA

À Secretária Municipal de Saúde de Manaus – SEMSA/MANAUS

Prezado (a),

Eu, Andriele Campos Nogueira, cirurgiã-dentista e autora do projeto, juntamente com a Dra. Silvania da Conceição Furtado, orientadora do projeto e Doutora em Bases Gerais da Cirurgia pela Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP, viemos por meio desta solicitar a anuência da Secretaria de Saúde para a realização do estudo intitulado **PREVALÊNCIA DE EVENTOS ADVERSOS EM CIRURGIAS DE TERCEIROS MOLARES: ANÁLISE RETROSPECTIVA E PROPOSTA DE ÁRVORE DE DECISÃO BASEADA EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL** nas dependências do Centro de Especialidades Odontológicas.
O projeto de pesquisa, cujo detalhamento segue em anexo, visa analisar a prevalência de eventos adversos associados às cirurgias de terceiros molares inclusos e semi-inclusos, trans e pós cirúrgicas no CEO zona Norte Manaus. O objetivo é colaborar para a minimização de insucessos em procedimentos cirúrgicos. O estudo será conduzido em conformidade com as normas éticas vigentes, garantindo o sigilo e a confidencialidade das informações dos pacientes.

Destacamos que a pesquisa terá caráter retrospectivo, utilizando dados já existentes nos prontuários médicos e odontológicos dos pacientes atendidos na unidade. Não haverá intervenções diretas nos pacientes durante o estudo.

A pesquisa resultará na oferta de um guia de orientações para a tomada de decisão, ações educativas, e a criação de podcasts que elucidarão dúvidas frequentes sobre os cuidados trans e pós-cirúrgicos.

Estamos à disposição para fornecer quaisquer esclarecimentos adicionais e aguardamos a anuência formal para iniciar as atividades de pesquisa.

Agradecemos desde já pela atenção e apoio.

Atenciosamente,

_____

Andriele Campos Nogueira

Autora do projeto