

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

LUIS OTAVIO MERINI DE CARVALHO

**PREVALÊNCIA E GRAU DE DIFICULDADE DE CIRURGIA DE TERCEIROS
MOLARES INFERIORES ATRAVÉS DO ÍNDICE DE PEDERSON EM RADIOGRAFIAS
PANORÂMICAS: ESTUDO OBSERVACIONAL**

MANAUS/AM
2024.1

LUIS OTAVIO MERINI DE CARVALHO

**PREVALÊNCIA E GRAU DE DIFICULDADE DE CIRURGIA DE TERCEIROS
MOLARES INFERIORES ATRAVÉS DO ÍNDICE DE PEDERSON EM
RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS: ESTUDO OBSERVACIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso Graduação em Odontologia, da Universidade Federal do Amazonas, como parte dos requisitos necessários a obtenção do título de Cirurgião Dentista.

Orientadora: Profa. Dra. Silvania da Conceição Furtado.

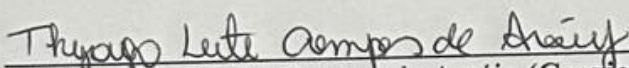
Co-Orientador: Thyago Leite Campos de Araújo

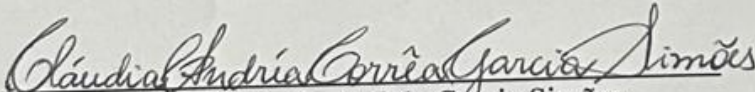
LUIS OTAVIO MERINI DE CARVALHO

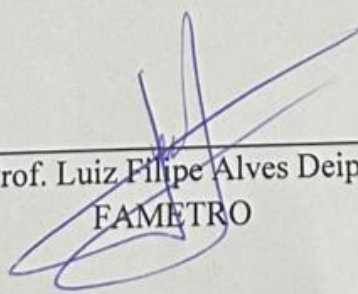
**PREVALÊNCIA E GRAU DE DIFICULDADE DE CIRURGIA DE TERCEIROS
MOLARES INFERIORES ATRAVÉS DO ÍNDICE DE PEDERSON EM
RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS: ESTUDO OBSERVACIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso Graduação em Odontologia, da Universidade Federal do Amazonas, como partidos requisitos necessários a obtenção do título de Cirurgião Dentista.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Thiago Leite Campos de Araújo (Coorientador)
Universidade Federal do Amazonas


Prof. Dr^a Cláudia Andréa Garcia Simões
Universidade Federal do Amazonas


Prof. Luiz Filipe Alves Deip
FAMETRO

Conceito:.....

Manaus, ____ de ____ de ____.

Dedico este trabalho ao meu tio João Antônio, que, mesmo não estando mais entre nós, continua a me guiar e proteger. Sua memória, carinho e exemplo permanecem vivos em meu coração, inspirando-me a cada passo desta jornada. SRN!

AGRADECIMENTOS

A Deus, fonte de toda a vida e propósito, minha profunda gratidão pela força, pela luz e pelo discernimento concedidos em cada passo desta jornada, peço que faça de minhas mãos as suas em cada procedimento que farei em minha vida. À Virgem Maria, cuja intercessão maternal e presença constante me sustentaram, guiando-me com amor, fé e esperança nos momentos mais desafiadores.

Aos meus pais, Nara Ione e Luis Carlos, dedico com emoção e reverência minha mais profunda gratidão. Vocês, que renunciaram a tantos sonhos para que eu pudesse alcançar os meus, são a base da minha caminhada. Obrigado por todo sacrifício, dedicação, carinho e força. Não há palavras que possam expressar o quanto a determinação, o amor e a fé que vocês me ensinaram foram essenciais para que eu chegasse até aqui. Este trabalho é tanto meu quanto de vocês. Às minhas irmãs, Naiara e Nathalia, companheiras de vida, obrigado por toda parceria, incentivo e apoio incondicional. Vocês estiveram ao meu lado nos momentos mais difíceis e celebraram comigo cada vitória, desde a aprovação até o último período da faculdade, tornando tudo mais leve e significativo. Somos laços de amor que nada pode quebrar.

Aos meus sobrinhos queridos, José Pedro e João Vicente, meu coração se enche de alegria ao lembrar de vocês. José Pedro, que com sua inocência e amor sempre perguntava se eu ia trabalhar ao me ver de branco e me desejava um bom trabalho com o maior carinho, foi uma fonte de motivação para seguir em frente. Ao João Vicente, meu afilhado, que mesmo tão pequeno já ocupa um espaço imenso em minha vida, agradeço por trazer luz e amor em cada sorriso e por ser uma das razões pelas quais acredito em um futuro cheio de esperança.

Aos meus amigos e amigas mais próximos, que foram parte essencial dessa jornada, minha gratidão eterna. Em especial, ao Igor Muniz, minha dupla durante quase toda a faculdade, cuja parceria, dedicação e amizade tornaram os desafios mais fáceis e as conquistas ainda mais significativas. Também ao Igor Araújo, um irmão que a faculdade me presenteou, cuja amizade verdadeira e apoio incondicional foram pilares nos momentos mais difíceis. Sou grato por cada risada, conversa e aprendizado compartilhado.

Ao meu cunhado Dueine, que considero como um irmão mais velho, minha sincera gratidão. Sua presença, conselhos e apoio foram fundamentais ao longo dessa caminhada. Obrigado por ser uma inspiração, um exemplo de força e dedicação, e por estar ao meu lado como família e amigo em todos os momentos. Sua generosidade e carinho foram e sempre serão indispensáveis na minha vida.

Por fim, mas não menos importante, à minha orientadora, Silvania da Conceição Furtado, minha gratidão sincera e eterna. Obrigado por sua paciência, compreensão e apoio constante, mesmo diante de minhas limitações. Seu conhecimento, dedicação e incentivo foram fundamentais para que eu pudesse superar cada desafio e seguir em frente com confiança.

"Com grandes poderes vêm grandes responsabilidades" Stan Lee (Tio Ben)

Resumo

O desenvolvimento dos maxilares está diretamente relacionado com a evolução da face humana cujas mudanças nos hábitos alimentares se deram através da transição de uma dieta rígida e fibrosa para alimentos mais macios e processados. A necessidade de mandíbulas robustas diminuiu, resultando em mandíbulas menores ao longo das gerações levando à impactação ou ausência de terceiros molares. Esses dentes, conhecidos como dentes do siso, frequentemente não conseguem erupcionar corretamente devido ao espaço reduzido na arcada dentária, causando dores e infecções. Um dente é considerado impactado quando está completamente coberto por tecido ósseo e/ou mucosa, visível apenas através de métodos diagnósticos como raios X ou tomografia. A partir das classificações de Pell e Gregory e de Winter, no ano de 1988 Pederson propôs um índice de dificuldade para remoção de terceiros molares inferiores impactados, agregando valor à localização, ângulo e profundidade do dente impactado e sua relação com o ramo mandibular. O presente estudo teve o objetivo de avaliar a prevalência e o grau de impactação dos terceiros molares inferiores em uma população da região Norte do Brasil. Trata-se de um subprojeto de um projeto de mestrado profissional em cirurgia com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas sob o Parecer nº 6.043.677. Foram selecionadas 100 radiografias panorâmicas de maneira aleatória de pacientes atendidos na Clínica escola da Universidade do Estado do Amazonas com diagnóstico de terceiros molares inclusos ou semi-inclusos durante o período de 2020-2022. A análise primariamente foi realizada através do programa ImageJ®, e posteriormente foram avaliadas de forma descritiva. Os dados foram tabulados e obtidos o percentual absoluto e relativo para cada uma das posições, assim como o grau de dificuldade cirúrgica. Observou-se uma prevalência de terceiros molares inclusos ou semi-inclusos de 42,1% na amostra estudada, destacando a importância da avaliação desses dentes na prática clínica local. A maioria dos terceiros molares inferiores apresentou padrão de impactação vertical, tanto para o elemento 38 quanto para o 48, com predominância de posição A e B em relação ao plano oclusal, e classe I em relação ao ramo mandibular. O índice de dificuldade de Pederson revelou que a maior parte das extrações foi considerada moderadamente difícil, reforçando a necessidade de uma abordagem criteriosa para o planejamento cirúrgico. Em suma, este estudo contribui com informações epidemiológicas relevantes sobre os padrões de impactação dos terceiros molares inferiores na população estudada, fornecendo suporte à decisão clínica baseada em evidências.

Palavras-chave: terceiro molar, impactação, cirurgia.

Abstract

The development of the jaws is directly related to the evolution of the human face, with dietary changes transitioning from a rigid, fibrous diet to softer, processed foods. The need for robust jaws decreased, resulting in smaller jaws over generations, leading to the impaction or absence of third molars. These teeth, known as wisdom teeth, often fail to erupt properly due to reduced space in the dental arch, causing pain and infections. A tooth is considered impacted when it is completely covered by bone tissue and/or mucosa, visible only through diagnostic methods such as X-rays or computed tomography. Based on the classifications by Pell and Gregory and Winter, Pederson proposed, in 1988, a difficulty index for the removal of impacted mandibular third molars, incorporating factors such as the location, angle, and depth of the impacted tooth and its relationship to the mandibular ramus. The present study aimed to evaluate the prevalence and degree of impaction of mandibular third molars in a population from the northern region of Brazil. This is a subproject of a professional master's degree program in surgery, approved by the Ethics Committee of the Federal University of Amazonas under opinion nº 6.043.677. Panoramic radiographs of patients treated at the School Clinic of the State University of Amazonas, diagnosed with impacted or semi-impacted third molars, were selected for the period 2020-2022. The primary analysis was conducted using the ImageJ® software, followed by descriptive evaluation. Data were tabulated to determine the absolute and relative percentages for each position, as well as the degree of surgical difficulty. A prevalence of impacted or semi-impacted third molars of 42.1% was observed in the studied sample, highlighting the importance of evaluating these teeth in local clinical practice. Most mandibular third molars exhibited a vertical impaction pattern for both teeth 38 and 48, with a predominance of positions A and B relative to the occlusal plane, and class I relative to the mandibular ramus. Pederson's difficulty index revealed that most extractions were considered moderately difficult, underscoring the need for a careful approach to surgical planning. In summary, this study contributes relevant epidemiological information regarding impaction patterns of mandibular third molars in the studied population, providing evidence-based support for clinical decision-making.

Keywords: third molar, impaction, surgery.

Sumário

1 Introdução	12
2 Objetivos	15
2.1 Objetivo Geral	15
2.2 Objetivos Específicos	15
3 Revisão de literatura	16
3.1 Evolução Facial e Impactação do Terceiro Molar	17
3.2 Exames para Avaliação do Terceiro Molar	18
3.2.1 <i>Radiografia Panorâmica (Ortopantomografia)</i>	19
3.2.2 <i>Radiografia Periapical</i>	19
3.2.3 <i>Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC)</i>	19
3.2.4 <i>Radiografia Oclusal</i>	19
3.3 Classificação da Impactação dos terceiros molares inferiores.....	19
3.3.1 <i>Classificação de Winter</i>	19
3.3.2 <i>Classificação de Pell e Gregory</i>	21
3.4 <i>Índice de Pederson</i>	22
4 Metodologia	24
4.1 Delineamento e local do estudo	24
4.2 Obtenção da imagem radiográfica.....	24
4.3 Critérios de elegibilidade	24
4.4 Classificação dos terceiros molares inferiores	25
4.5 Análise dos dados.....	26
5 Resultados	27
6 Discussão	31
7 Considerações finais	34
8 Conclusão	35
REFERÊNCIAS	36

1 Introdução

A evolução da face humana está diretamente relacionada à mudança nos hábitos alimentares e ao desenvolvimento dos maxilares. À medida que os seres humanos migraram de uma dieta rígida e fibrosa para alimentos mais macios e processados, a necessidade de mandíbulas robustas e arcos dentários amplos diminuiu (Farish *et al.*, 2007). Essas mudanças de hábitos resultaram em mandíbulas menores ao longo das gerações, levando à ausência dos quartos molares, que hoje são considerados supranumerários, bem como à impaction e inclusão dos terceiros molares ou até mesmo à falta desses elementos dentários. Com menos espaço na arcada dentária, esses dentes frequentemente não conseguem erupcionar corretamente, levando a dores, infecções e outros problemas odontológicos (Santos e Quesada, 2009).

O terceiro molar, comumente chamado de dente do siso, é um elemento dentário que irrompe na parte posterior da mandíbula e das maxilas. Este dente pode estar na forma funcional, onde exerce uma carga mastigatória, ou pode estar na forma impactada ou parcialmente impactada, onde não desempenha uma função mastigatória significativa. A avaliação da condição dos terceiros molares é extremamente importante na prática odontológica porque a erupção ou inclusão inadequada desses dentes pode causar em uma série de problemas (Peterson, 2005).

O termo “impactado” é utilizado para descrever um dente completamente coberto por tecido ósseo e/ou mucosa, visível apenas com métodos auxiliares de diagnóstico como raios X ou tomografia. Este dente pode estar em erupção normalmente ou pode ter sua erupção impedida devido a uma obstrução física, neste caso, é classificado como afetado (Punwutikorn *et al.*, 1999). O principal motivo da impaction dentária é a insuficiência do comprimento da arcada dentária em relação ao espaço necessário para o surgimento de todos os dentes (Hupp, 2015).

A prevalência dos terceiros molares inclusos e semi-inclusos é um tema amplamente estudado na literatura odontológica, sendo que diversas pesquisas apontam para uma alta incidência desses casos na população (Carmichael *et al.* 1992, Hupp *et al.*, 2015; Miloro *et al.*, 2012). Estudos epidemiológicos indicam que entre 20 e 30% dos indivíduos apresentam pelo menos um terceiro molar incluso, com variações de acordo com fatores étnicos, de gênero e ambientais (Maia, 2014; Ventä *et al.*, 2020). Fatores como discrepância de tamanho entre os dentes e a mandíbula, dieta moderna e herança genética são frequentemente citados como causas principais para a inclusão dentária dos

terceiros molares inferiores. A inclusão ou semi-inclusão do terceiro molar pode levar a complicações como dor, infecções, cistos, tumores, reabsorção radicular de dentes adjacentes e problemas periodontais (Hattab *et al.*, 1999; Marqués *et al.*, 2006).

A realização de exames de imagens é fundamental para uma avaliação precisa e um planejamento adequado do tratamento de terceiros molares impactados. Dentre os métodos mais usados estão as radiografias panorâmicas, as periapicais e as tomografias computadorizadas de feixe cônico (TCFC). Esses métodos de diagnóstico auxiliam os especialistas em cirurgia na tomada de decisões clínicas, uma vez que indicam a posição dos terceiros molares em relação às estruturas anatômicas adjacentes. Enquanto a radiografia panorâmica é amplamente utilizada para fornecer uma visão ampla das arcadas dentárias, maxilares e outras estruturas faciais relevantes, a TCFC proporciona uma análise tridimensional minuciosa, sendo essencial em situações mais complexas (Carvalho *et al.*, 1993).

A classificação da complexidade da impaction do terceiro molar inferior é baseada na sua posição e angulação em relação ao segundo molar e o ramo mandibular. As classificações mais utilizadas são a classificação de Pell e Gregory e a classificação de Winter. Em 1926, Winter examinou a posição do terceiro molar em relação ao segundo molar e identificou 4 padrões distintos de posicionamento: mesial, distal, vertical e horizontal. Em 1933, Pell e Gregory investigaram o posicionamento do terceiro molar em relação ao plano oclusal e ao ramo mandibular e classificaram-no em categorias para facilitar o planejamento cirúrgico. Com base nessas classificações, Pederson 1988 propôs um índice de dificuldade para remoção de terceiros molares inferiores impactados, agregando valor à localização, ângulo e profundidade do dente impactado e sua relação com o ramo mandibular. Portanto, com base na soma desses valores, os dentes impactados são classificados como minimamente difíceis, moderadamente difíceis ou muito difíceis. Esta avaliação é importante para o planejamento cirúrgico adequado, reduzindo o risco de complicações e melhorando os resultados pós-operatórios (Fischborn *et al.*, 2021).

A exodontia de terceiros molares é um procedimento cirúrgico comum, mas que pode estar associado a efeitos adversos. Segundo Bui *et al.*, (2003) os principais riscos são a alveolite seca, parestesia do nervo alveolar inferior, infecção, sangramento excessivo e deslocamento de fragmentos dentários para regiões anatômicas adjacentes.

Neste estudo observacional transversal retrospectivo foram analisadas radiografias panorâmicas de pacientes que apresentaram terceiros molares inferiores impactados ou semi-impactados. O objetivo principal foi avaliar o grau de impactação e sua complexidade. Ao elucidar esses padrões em uma população da região Norte do Brasil, este estudo busca contribuir com informações epidemiológicas relevantes, melhorando, em última análise, o manejo clínico de terceiros molares inferiores impactados.

2 Objetivos

2.1 Objetivo Geral

Avaliar a prevalência e o grau de impactação dos terceiros molares inferiores em uma população da região Norte do Brasil.

2.2 Objetivos Específicos

Identificar a proporção de terceiros molares inferiores impactados e semi-impactados em radiografias panorâmicas.

Classificar os terceiros molares inferiores de acordo com a classificação de Pell e Gregory e Winter.

Analisar a distribuição dos padrões de impactação em relação ao índice de dificuldade de Pederson, (1988).

Pergunta de Pesquisa:

Qual é a prevalência dos terceiros molares inferiores impactados e semi-impactados em uma população da região Norte do Brasil e como esses padrões de impactação se distribuem em relação ao índice de dificuldade proposto por Pederson (1988)?

Hipótese:

A prevalência de terceiros molares inferiores impactados e semi-impactados é alta na população da região Norte do Brasil, e os padrões de impactação variam significativamente assim como o índice de dificuldade de Pederson, (1988).

3 Revisão de literatura

O terceiro molar, comumente conhecido como dente do siso, é o último dente a erupcionar na cavidade oral, geralmente entre os 17 e 25 anos de idade. Este elemento dentário, localizado na região posterior das maxilas e da mandíbula podendo desempenhar uma função mastigatória quando erupciona corretamente, porém a prevalência de impactação desses elementos dentários varia de 20,4% a 21,4% nas maxilas e de 19,4% a 25,3% na mandíbula (Maia, 2014).

Estudos radiográficos demonstram que a prevalência de impactação dos terceiros molares varia entre diferentes populações, se constituindo como uma condição global comum (Peterson, 2005). No estudo de Reddy (2011), os resultados apontaram que a prevalência de impactação na população indiana é de 18,67%. Outro estudo com uma população de estudantes asiático-indianos com idade variando de 17,5 a 20 anos mostrou que a população apresentava 76% dos terceiros molares em algum grau de erupção. Os autores destacaram que naquela população, 24% dos terceiros molares estavam erupcionados, 76% estavam em vários estágios de erupção e 11,5% estavam congenitamente ausentes (Sandhu *et al.*, 2005). Segundo Ventä (2017) a população finlandesa tem prevalência de terceiros molares inclusos ou semi-inclusos de 33%. Um estudo mais recente da população finlandesa mostrou que pelo menos um terceiro molar foi encontrado em 21,9% da população estudada, e no mesmo estudo mais da metade (57,3%) dos terceiros molares afetados estavam localizados na mandíbula (Ventä *et al.*, 2020).

Hábitos alimentares, etnia, espaço insuficiente, crescimento esquelético limitado, tamanho de coroa aumentado e maturação tardia desses molares, são alguns fatores que estão relacionados com a impactação dos terceiros molares (Huh *et al.*, 2013 e Yilmaz *et al.*, 2016). Segundo Reddy *et al.*, (2011) a impactação de terceiro molar está sendo vista como um problema de saúde pública, como se pode observar também no estudo de Yacoub *et al.*, (2024) ao estudar uma população do norte da África onde mais da metade (50,3%) dos pacientes tinham pelo menos um terceiro molar impactado.

A partir dos estudos de Fischborn *et al.*, (2021) e Franco *et al.*, (2019) que tiveram como objetivo saber o grau de dificuldade de exodontia de terceiros molares inferiores a partir das classificações de Pell e Gregory e Winter, utilizando o índice de Peterson os autores concluíram que metade dos terceiros molares inclusos, 49,4% em ambas as pesquisas, são considerados de dificuldade cirúrgica muito difícil.

3.1 Evolução Facial e Impactação do Terceiro Molar

Estudos paleontológicos indicaram que os ancestrais humanos possuíam mandíbulas maiores e mais robustas, capazes de acomodar todos os dentes, incluindo, além dos terceiros molares, os quartos molares. Entretanto, a modernização da dieta e o uso de utensílios para preparar alimentos resultaram em mandíbulas menores nas populações contemporâneas (Huh *et al.*, 2013; Bayram *et al.*, 2014).

Com a diminuição do tamanho dos ossos gnáticos, ossos que sustentam os dentes através do osso alveolar, houve uma contínua adaptação das funções fisiológicas e do ambiente bucal (da Silva *et al.*, 2021). O espaço disponível para a erupção dos terceiros molares tornou-se limitado, aumentando a incidência de impactação. A impactação ocorre quando não há espaço suficiente para o dente erupcionar corretamente, resultando em posições anormais que podem causar dor, infecções e problemas ortodônticos (Peterson, 2005). Além disso, esta condição pode levar a várias complicações, incluindo pericoronarite, cistos dentígeros, reabsorção radicular do segundo molar adjacente e dor neuropática (Gil, *et al.*, 2012; Pogrel, *et al.* 2016). O manejo clínico desses dentes varia desde a monitorização regular até a extração cirúrgica, dependendo da sintomatologia e do potencial de desenvolvimento de complicações (Coulthard P *et al.*, 2014; Peterson, 2005 e Hupp, 2015).

A idade tem sido constantemente associada à dificuldade cirúrgica e complicações pós-operatórias relacionadas à cirurgia de terceiros molares inferiores impactados. Estudos demonstram que pacientes mais velhos, especialmente aqueles com mais de 25 anos, apresentam maior densidade óssea, desenvolvimento radicular completo e maior propensão à anquilose, fatores que aumentam a complexidade do procedimento cirúrgico e o risco de complicações (Rizqiawan *et al.*, 2022; Chuang *et al.*, 2007). Além disso, a resposta inflamatória e a regeneração óssea diminuem com o envelhecimento, devido à redução da vascularização e alterações imunológicas, como a imunossenescência, o que pode retardar o processo de cicatrização e prolongar os sintomas pós-operatórios (Adetayo *et al.* 2019). Por outro lado, pacientes jovens tendem a apresentar menor dificuldade cirúrgica, embora possam apresentar complicações inflamatórias agudas mais marcadas, atribuídas a uma maior resposta vascular e celular (Adetayo *et al.* 2019).

Segundo Peñarrocha *et al.*, (2021) a cirurgia de terceiro molar é sempre indicada quando existe qualquer tipo de doença ou injúria no terceiro molar, sejam elas por questões periodontais, cáries não restauráveis, fraturas, pericoronarites repetidas, infecções, cistos ou tumores. Procedimentos como odontosseção, ostectomia,

coronectomia parcial intencional são alguns tipos de intervenções cirúrgicas para fazer a remoção total ou parcial do terceiro molar incluso (Neto *et al.* 2022; Medeiros *et al.*, 2003).

Vários fatores de risco podem influenciar a incidência e a gravidade dos efeitos adversos na cirurgia de terceiro molar. Fatores como idade avançada, condição sistêmica do paciente, técnica cirúrgica empregada e a habilidade do cirurgião são determinantes importantes (Bouloux; Steed; Perciaccante, 2007). Medidas preventivas, como o uso profilático de antibióticos, técnicas cirúrgicas minimamente invasivas e o manejo adequado da dor pós-operatória, são essenciais para minimizar as complicações (Marciani, 2012).

Rizqiawan *et al.*, (2022) em um estudo retrospectivo que investigou efeitos adversos no pós-operatório de terceiros molares inferiores mostraram que 91,3% dos pacientes que faziam cirurgia considerada de nível mais avançado, na avaliação do primeiro dia após a cirurgia de terceiro molar teve a queixa principal de dor pós-operatória. Em contrapartida, o grupo que fez cirurgia considerada como nível moderado de complexidade tiveram queixas mais relacionadas à trismo (55%), enquanto os pacientes que tiveram cirurgia com nível considerado mais simples apresentaram parestesia como principal efeito adverso (20%).

A gestão adequada do pós-operatório, incluindo controle da dor, prevenção de infecções e acompanhamento da cicatrização, é indispensável para o sucesso do tratamento. Entretanto, a necessidade de uma avaliação pré-operatória detalhada, baseada em exames clínicos e radiográficos é essencial para a redução dessas complicações e para a promoção de uma recuperação segura e eficaz (Gil *et al.*, 2012; Fischborn *et al.*, 2021).

No estudo de Fischborn *et al.*, (2021) foi mostrado que a recomendação de realização de exame de imagem deve sempre preceder o tratamento dos terceiros molares inferiores impactados. Segundo eles, tanto a escala de Winter quanto a escala de Pell & Gregory analisadas através de radiografias panorâmicas, podem ajudar o dentista a diagnosticar e tratar, além de evitar complicações pós-operatórias.

3.2 Exames para Avaliação do Terceiro Molar

A avaliação do posicionamento e da impactação dos terceiros molares é fundamental para o planejamento do tratamento adequado. Os exames de imagem mais utilizados incluem:

3.2.1 Radiografia Panorâmica (Ortopantomografia):

A radiografia panorâmica (RP) é bastante utilizada para avaliar a presença, a

posição e a angulação de terceiros molares. Este exame oferece uma visão geral das arcadas dentárias e das estruturas adjacentes, o que facilita a identificação de dentes inclusos ou semi-inclusos (Xavier *et al.*, 2010).

3.2.2 Radiografia Periapical:

A radiografia periapical é usada para obter imagens mais detalhadas de um ou dois dentes específicos. Este exame tem como objetivo analisar a raiz e o espaço periodontal dos terceiros molares, fornecendo dados adicionais sobre a posição e a saúde do dente (Silva *et al.*, 2007).

3.2.3 Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC):

A TCFC é considerada o padrão-ouro para a avaliação detalhada dos terceiros molares impactados. Este exame fornece imagens tridimensionais de alta resolução, permitindo uma análise precisa da posição do dente, da relação com estruturas anatômicas adjacentes e da densidade óssea (Pawelzik, 2002).

3.2.4 Radiografia Oclusal:

Também conhecida como a Técnica de Miller-Winter e de Donovan, menos comum, a radiografia oclusal pode ser utilizada para complementar outras radiografias, fornecendo uma visão adicional do posicionamento dos terceiros molares em relação aos dentes adjacentes e às estruturas da mandíbula (Gonçalves *et al.*, 2001).

Apesar da gama de exames complementares e técnicas radiográficas avançadas, a radiografia panorâmica tem sido recomendada como técnica primária para avaliar e classificar o estado dos terceiros molares impactados como procedimento para planejamento cirúrgico desses elementos dentários. Além de ser possível visualizar as estruturas nobres adjacentes a radiografia panorâmica é um exame com baixa incidência de radiação e menor custo quando comparado com a TCFC (Shaukat *et al.* 2022).

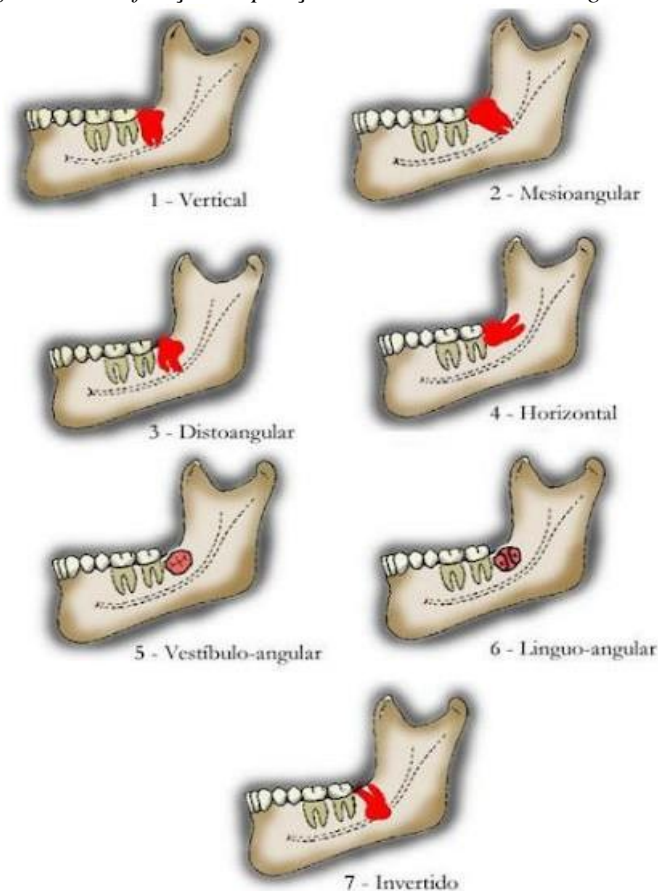
3.3 Classificação da Impactação dos terceiros molares inferiores

3.3.1 Classificação de Winter

Em 1929, Winter foi o primeiro a utilizar radiografias panorâmicas para classificar terceiros molares impactados. A classificação de Winter é amplamente utilizada para avaliar a inclinação dos terceiros molares inferiores e superiores em relação ao ângulo formado pelos segundos e terceiros molares (Winter, 1929). Winter identificou várias maneiras de impactação (Figura 1), incluindo:

1. **Vertical:** Os dentes estão dispostos verticalmente.
2. **Mesioangular:** O dente está inclinado em relação ao segundo molar. Este é o tipo de impacto mais comum.
3. **Distoangular:** O dente está ligeiramente inclinado para longe do segundo molar, em direção a porção posterior da arcada dentaria.
4. **Horizontal:** O dente está na posição horizontal, perpendicular ao plano oclusal.
5. **Invertida:** O dente fica em posição invertida, com a coroa voltada para a base da mandíbula e a raiz voltada para a superfície oclusal.
6. **Vestíbulo-angular:** O dente se encontra perpendicular ao longo eixo do segundo molar, com a coroa voltada para a vestibular.
7. **Linguo-angular:** O dente se encontra perpendicular ao longo eixo do segundo molar, com a coroa voltada para a lingual.

Figura 1 Classificação da posição de terceiros molares segundo Winter



Fonte: (adaptado Peterson, 2005).

3.3.2 Classificação de Pell e Gregory

Em 1933, Pell e Gregory introduziram um sistema de classificação que complementava a categorização de Winter, considerando a relação entre a profundidade da impactação dos terceiros molares e a posição do ramo da mandíbula (Pell e Gregory; 1933). Esta classificação é dividida em duas partes principais: a relação com a linha oclusal do terceiro molar para com o segundo molar podendo ser na arcada superior ou inferior e a relação com o ramo mandibular, nas figuras 2 e 3 é possível verificar as características da classificação.

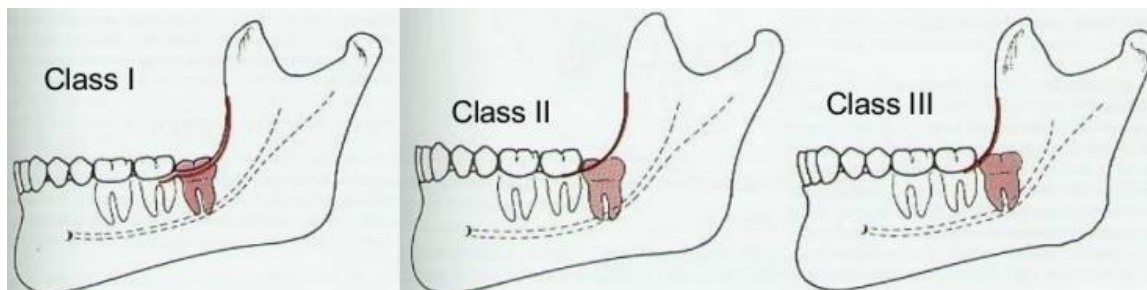
Relação com o Ramo da Mandíbula:

Classe I: O diâmetro mesiodistal da coroa do terceiro molar inferior deve ser completamente anterior ao ramo mandibular.

Classe II: O diâmetro mesiodistal da coroa do terceiro molar inferior deve estar parcialmente coberto pelo ramo mandibular.

Classe III: O diâmetro mesiodistal da coroa do terceiro molar inferior deve ser completamente coberto pelo ramo mandibular.

Figura 2 Classificação da classe de terceiros molares segundo Pell e Gregory



Fonte: (Hupp *et. al.*, 2015)

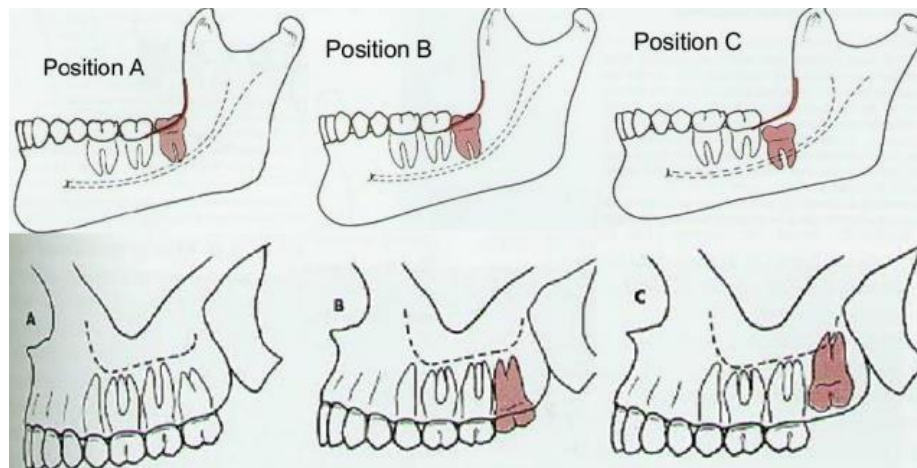
Relação com a Linha Oclusal:

Posição A: A superfície de oclusão do terceiro molar está situada no mesmo nível da superfície de oclusão do segundo molar.

Posição B: A superfície de oclusão do terceiro molar está situada entre a superfície oclusal e a junção amelocementária do segundo molar.

Posição C: A superfície de oclusão do terceiro molar está localizada abaixo da junção do cimento-esmalte no segundo molar.

Figura 3: Classificação da posição de terceiros molares segundo Pell e Gregor



Fonte: (Hupp *et. al.*, 2015)

O estudo de Maia (2014) mostrou que a incidência de impactação de terceiros molares segundo a classificação de Winter é de 21%, além de mostrar que a impactação do tipo vertical e distoangulada teve mais prevalência em uma população portuguesa. Entretanto, de acordo com Junior *et al.*, (2021) a relação da classificação de Pell e Gregory com a complexidade cirúrgica não foi significativa, tendo em vista as variáveis tempo de cirurgia, necessidade de osteotomia e quantidade de anestesia, bem como a necessidade da separação da coroa do dente com a raiz. Apenas quando comparados os terceiros molares com a classificação IA e IIA, houve uma diferença estatisticamente significativa, tendo em vista que as duas classificações apresentam menos dificuldade para a exodontia, não levando em consideração as outras variantes.

3.4 Índice de Pederson

Pederson propôs em 1988 um índice de dificuldade para extração de terceiros molares inferiores impactados (Tabela 1). As pontuações de dificuldade são avaliadas com base em fatores radiográficos, como: Muito difícil, moderadamente difícil, minimamente difícil. Neste índice, Pederson aponta os valores para o índice de dificuldade dos terceiros molares inferiores impactados com base na classificação de Pell e Gregory (profundidade em relação com o segundo molar e relação de ramo da mandíbula) e classificação de Winter (ângulo formado com o segundo molar).

TABELA 1. ÍNDICE DE DIFICULDADE PEDERSON

ÍNDICE DE DIFICULDADE PARA REMOÇÃO DE TERCEIRO MOLAR INFERIOR IMPACTADO	
CLASSIFICAÇÃO	Valor do índice de dificuldade
ANGULAÇÃO	
MESIONGULAR	1
HORIZONTAL	2
VERTICAL	3
DISTOANGULAR	4
PROFUNDIDADE	
POSIÇÃO A	1
POSIÇÃO B	2
POSIÇÃO C	3
RELAÇÃO COM O RAMO MANDIBULAR	
CLASSE I	1
CLASSE II	2
CLASSE III	3

Índice: muito difícil: 7–10, moderadamente difícil: 5–7, minimamente difícil: 3–4

4 Metodologia

4.1 Delineamento e local do estudo

Trata-se de um estudo transversal e retrospectivo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (Parecer nº 6.043.677).

Foram selecionadas radiografias panorâmicas de pacientes atendidos na Clínica escola da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) com diagnóstico de terceiros molares inferiores inclusos ou semi-inclusos durante o período de 2020-2022.

Um total de 2.242 radiografias compôs o banco de dados do Projeto de Mestrado em cirurgia – PPGRACI/UFAM da Cirurgiã-Dentista de Thaís da Silva e Silva, especialista em cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial. Portanto, este projeto de TCC trata-se de uma parceria entre a Graduação em Odontologia e o Programa de Pós-Graduação em Cirurgia – PPGRACI/UFAM.

A amostra que compôs o banco de dados foi de 944 radiografias panorâmicas cujos pacientes apresentaram terceiros molares inferiores inclusos ou semi-inclusos. Foram selecionadas, de forma aleatória, 100 radiografias panorâmicas seguindo os critérios de inclusão e exclusão.

4.2 Obtenção da imagem radiográfica

As imagens foram obtidas com um equipamento de raios-X panorâmico, tipo EAGLE. X (Dabi Atlante), e digitalizadas por meio de um escâner radiográfico modelo HP Scanjet G4050® e armazenado em um HD externo do próprio setor de radiologia da Instituição. A incidência radiográfica foi realizada por um único profissional habilitado com tempo de exposição equivalente a 14s, de acordo com a densidade óssea dos maxilares de cada paciente, e um valor fixo de 10 miliampères (mA).

4.3 Critérios de elegibilidade

Como critério de inclusão para a seleção das radiografias foi considerado exames radiográficos com a presença de terceiros molares inferiores, podendo ser unilateral ou bilateral.

Como critérios de exclusão foram descartados da análise as radiografias com a ausência de segundo molar adjacente ao elemento a ser analisado, presença de dentição mista, pacientes que tinham sido submetidos a procedimentos de ressecção mandibular, presenças de patologias ósseas em região posterior de mandíbula e terceiros molares inferiores com menos de 2/3 de formação radicular ou com extensa destruição coronária.

4.4 Classificação dos terceiros molares inferiores

As imagens foram analisadas por um examinador calibrado (Kappa) de forma criteriosa, utilizando o programa ImageJ®. Inicialmente, foi realizada a avaliação de acordo com a classificação de Winter em relação à angulação. Para a padronização, foi utilizada a proposta de Cerqueira et al. (2007), para a análise da determinação do longo eixo axial.

Nessa proposta, foi utilizado um ângulo formado entre o longo eixo do dente (terceiro molar) e o plano oclusal, sendo esse plano formado por uma linha tangente na face oclusal de pelo menos duas cúspides do dente vizinho (segundo molar).

Os dentes foram classificados em: Vertical – 90° a 75°; Mesioangulado – 11° a 75°; Distoangulado – 11° a 75°; Horizontal – menor que 11°; Invertido – coroa do dente voltada para a base da mandíbula e raízes para oclusal, e ectópico – inclui a vestibuloversão e linguoversão, devido a imagem bidimensional das radiografias panorâmicas não permitir analisar essas duas posições (Figura 1).

Em seguida, foram classificados seguindo os critérios descritos por Pell e Gregory, avaliando a relação da coroa do terceiro molar com a borda anterior do ramo ascendente da mandíbula. Nesse sentido, foram classificados em: Classe I – anterior à borda anterior; Classe II – coroa é parcialmente coberta pela borda anterior; Classe III – a coroa é totalmente coberta pela borda anterior (Figura 2). Também foi analisada a relação com a superfície oclusal do segundo molar adjacente (profundidade), sendo mensurados em: Posição A – quando a sua superfície oclusal encontra-se ao mesmo nível que a do segundo molar; Posição B – encontra-se abaixo, estando parcialmente aprofundado no osso; Posição C – encontra-se abaixo da linha cervical do segundo molar, estando completamente aprofundado no osso (Figura 3). Depois de realizadas as classificações dos elementos, foram identificados os valores referentes a cada posição segundo o índice de Pederson (Tabela 1), efetuada a soma e determinado o grau de dificuldade cirúrgica.

4.5 Análise dos dados

As informações da caracterização amostral foram digitadas em planilha do *software Microsoft® Office Excel® 2016*.

Na aplicação da Estatística Descritiva, foram construídos tabelas e gráficos para apresentação dos resultados. A estatística analítica foi utilizada através dos testes G e Qui-Quadrado Aderência para tabelas univariadas. As estatísticas descritiva e analítica, foram realizadas no *software BioEstat 5.4*. Para a tomada de decisão, foi adotado o nível de significância $\alpha = 0,05$ ou 5%, sinalizando com asterisco (*) os valores significantes.

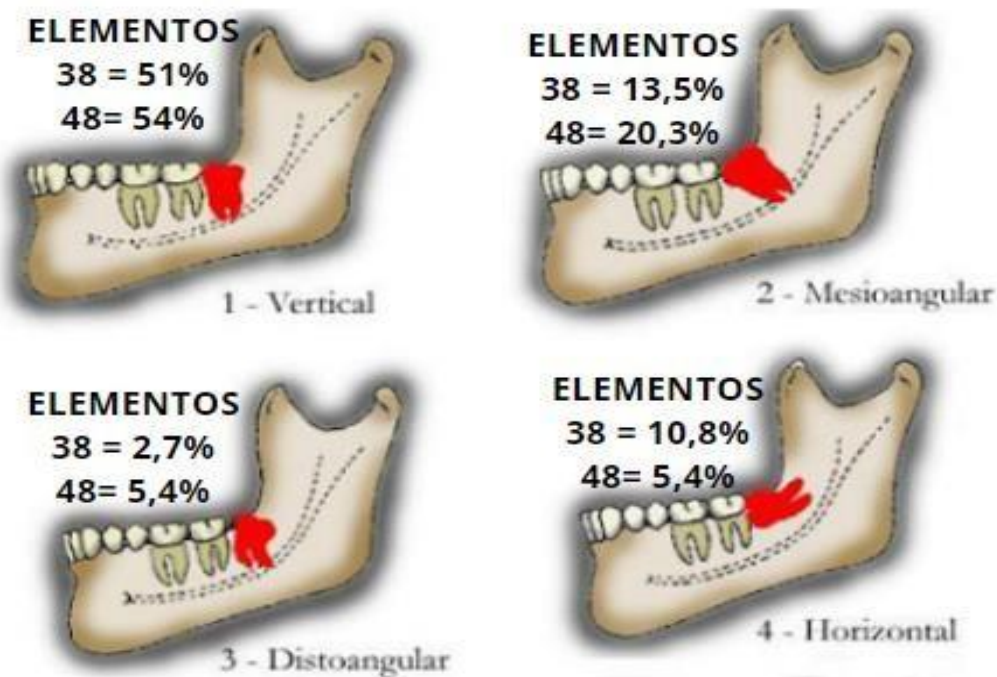
5 Resultados

De uma amostra total de 2242 radiografias panorâmicas cedidas pela policlínica odontológica da UEA, em 944 havia a presença de pelo menos 1 terceiro molar inferior (38 e/ou 48) inclusos ou semi-inclusos. Ou seja, a prevalência de terceiros molares inferiores inclusos ou semi-inclusos nesta população foi de 42,1%.

A partir da seleção das radiografias que apresentavam terceiros molares inclusos ou semi-inclusos foram sorteadas aleatoriamente 100 radiografias para compor o estudo de avaliação do grau e padrão de impaction.

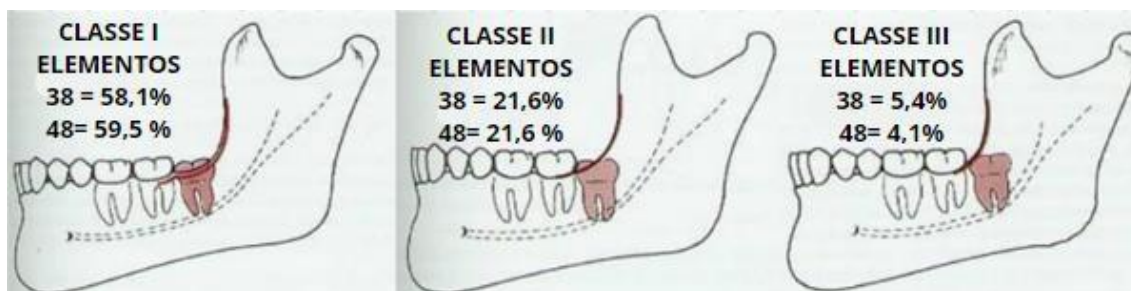
Após aplicados os critérios de inclusão e exclusão restaram 74 radiografias que compuseram a amostra final. Nestas radiografias foram avaliados 126 dentes (elemento 38 = 67 avaliados e elemento 48 = 59 avaliados).

Na avaliação do elemento 38 a classificação angular, segundo Winter, mostrou proporção estatisticamente significativa ($*p < 0,0001$) com mais da metade da amostra de dentes verticais (58,1%) e, menor proporção de dentes com classificação distoangular (2,7%).



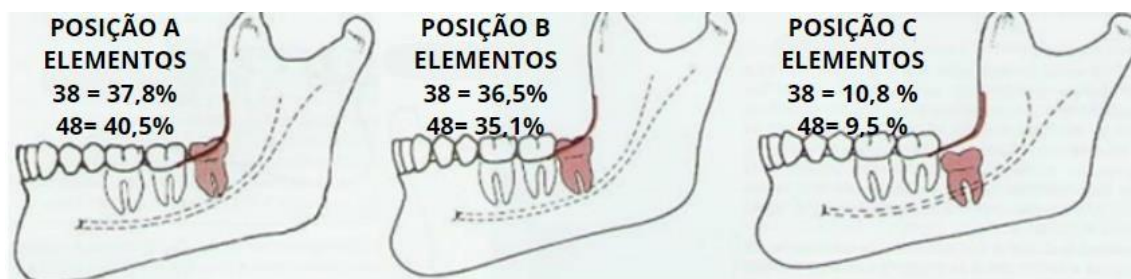
Fonte: (adaptado Peterson, 2005, com resultados do estudo).

Na relação com a linha oclusal segundo Pell e Gregory, as posições A e B, alcançaram percentuais muito próximos, sendo estatisticamente significantes (*p = 0,0005) em relação aos demais (37,08% e 36,5%, respectivamente). A relação com o ramo da mandíbula, segundo a mesma classificação, mostrou significância estatística (*p < 0.0001) na Classe I (58,1%).



Fonte: (Adaptado Hupp *et. al.*, 2015, com resultados do estudo)

A avaliação angular, segundo Winter, do elemento 48 apresentou maior proporção de classificação vertical (54,1%), sendo estatisticamente significativa (*p < 0.0001) na amostra. As menores proporções foram de dentes distoangulados e horizontais que obtiveram a mesma proporcionalidade (5.4% cada).



Fonte: (Adaptado Hupp *et. al.*, 2015, com resultados do estudo)

A posição em relação a linha oclusal, segundo Pell e Gregory, identificou-se a posição A como a de maior frequência e estatisticamente significativa (*p = 0,0101), seguido da posição B (35,1%). Assim como no elemento 38, a classe I foi a mais frequente no elemento 48 com proporcionalidade acima da metade da amostra (59,5%).

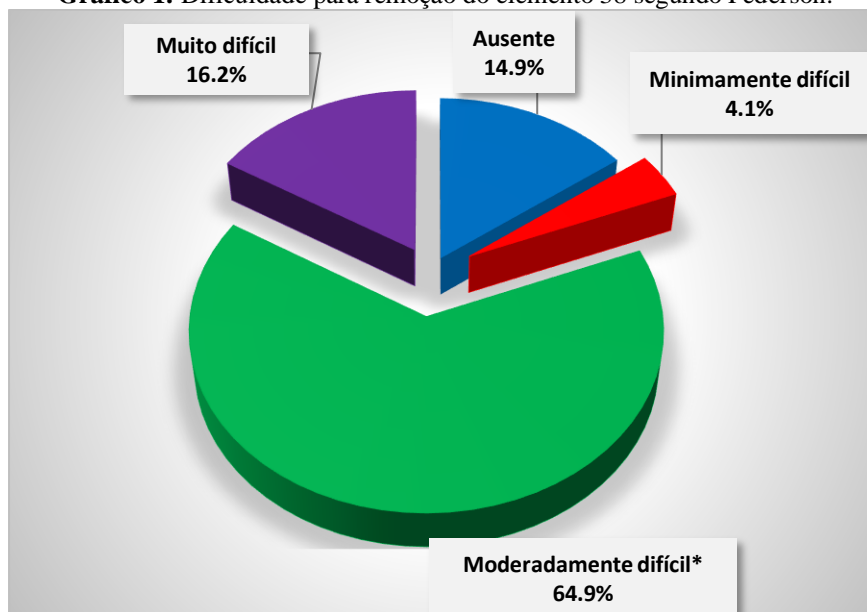
Tabela 2: Perfil dos elementos 38 e 48 segundo as classificações de Winter, Pell e Gregory.

Variáveis	Elemento 38		Elemento 48		
	N	%	N	%	
Classificação de Winter	Ausente	11	14,9%	11	14,9%
	Vertical*	43	58,1%	40	54,1%
	Mesioangulado	10	13,5%	15	20,3%
	Horizontal	8	10,8%	4	5,4%
	Distoangulado	2	2,7%	4	5,4%
	p-valor	< 0,0001*		< 0,0001*	
Posição segundo Pell e Gregory	Ausente	11	14,9%	11	14,9%
	Posição A	28	37,8%	30	40,5%
	Posição B	27	36,5%	26	35,1%
	Posição C	8	10,8%	7	9,5%
	p-valor	0,0005**		0,0101**	
Classe segundo Pell e Gregory	Ausente	11	14,9%	11	14,9%
	Classe I	43	58,1%	44	59,5%
	Classe II	16	21,6%	16	21,6%
	Classe III	4	5,4%	3	4,1%
	p-valor	< 0,0001*		< 0,0001*	

Fonte: Elaboração própria

Utilizando o Índice de Pederson, foi possível identificar uma proporção de 64,9% de dificuldade para remoção moderadamente difícil, que se mostrou estatisticamente significativa ($*p < 0.0001$) em relação as demais classificações, como mostra o gráfico 1.

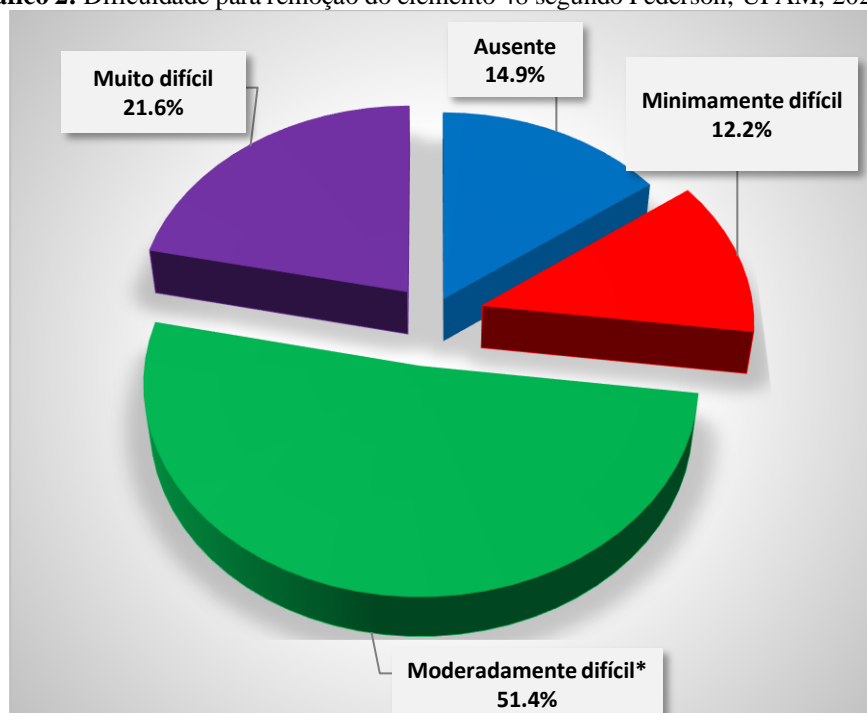
Gráfico 1: Dificuldade para remoção do elemento 38 segundo Pederson.



Fonte: Elaboração própria

A dificuldade para remoção no elemento 48 alcançou menor proporção na classificação “muito difícil” (4.1%) e a maior proporção na classificação “moderadamente difícil (51.4% / $*p = 0.0063$), conforme o gráfico 2.

Gráfico 2: Dificuldade para remoção do elemento 48 segundo Pederson, UFAM, 2024



Fonte: Elaboração própria

6 Discussão

A análise dos resultados obtidos a partir da amostra de 2242 radiografias panorâmicas da população da região Norte do Brasil revelou uma prevalência de 42,1% de terceiros molares inferiores inclusos ou semi-inclusos, indicando um índice elevado em comparação a outras pesquisas descritas na literatura. Distinguindo ao estudo de Maia (2014) onde em uma população Portuguesa obteve prevalência de impactação dos terceiros molares inferiores variando de 19,4% a 25,3%.

Fischborn *et al.* (2021) identificaram em uma população do Sul do Brasil uma maior prevalência de terceiros molares inclusos em classe III (69,9%), onde o terceiro molar encontra-se totalmente dentro do ramo mandibular, o que parte contramão aos resultados obtidos na população avaliada. Essa divergência se adequa apenas em relação a classificação e de Pell e Gregory, porém em quando voltamos para a prevalência de terceiros molares inclusos e semi-inclusos, são resultados próximos.

Segundo Matos (2017) e Peterson (2005) a causa primária da impactação dentária é uma discrepância entre o tamanho do arco e do dente resultando do retrocesso dos maxilares durante a evolução. Entretanto, outros fatores locais e sistêmicos podem estar relacionados à impactação de terceiros molares, ou seja, anomalias dentárias, sífilis congênita e displasia cleidocraniana são alguns destes fatores. Esses achados ressaltam a relevância deste estudo visto que padrões genéticos e alimentares típicos da região Norte do Brasil podem influenciar a prevalência de impactação dos terceiros molares inferiores.

No que tange à classificação angular segundo Winter, neste estudo os elementos 38 apresentaram a maior proporção de dentes em posição vertical, confirmando tendências observadas em estudos prévios, como os resultados de Khouri *et al.* (2022), Maia (2014), Yacoub *et al.*, (2024) que também apontaram a verticalização como a posição mais prevalente em suas amostras com implicações práticas no planejamento cirúrgico, tendo em vista que o terceiro molar na posição vertical associado com outras características do elemento, como por exemplo a proximidade com o canal mandibular, pode levar a uma cirurgia mais complexa (Carmichael *et al.* 1992).

A menor frequência de dentes distoangulados nesta pesquisa (2,7%) contrasta com padrões observados em populações distintas. Segundo o estudo de Oliveira (2023) em uma população portuguesa a posição mais frequente dos terceiros molares inferiores foi a posição distoangular (33,3%). Em contrapartida, no estudo de Khouri *et al.* (2022)

com uma população libanesa mostrou que a angulação mais frequente é a mesioangulação para terceiros molares inferiores seguida pela distoangulação (25,5%), evidenciando variações que podem estar relacionadas à origem destas populações. No caso do elemento 48, a predominância de classificação vertical (54,1%) e a baixa proporção de distoangulados e horizontais (5,4% cada) seguem um padrão semelhante ao observado para o elemento 38. Esses achados reforçam a importância de considerar as características anatômicas e angulares no manejo clínico e na tomada de decisão quanto à necessidade e ao momento ideal de intervenção cirúrgica.

O manejo cirúrgico de terceiros molares inferiores inclusos requer técnicas específicas, muitas vezes determinadas pela posição e complexidade da impaction. A escolha da técnica cirúrgica pode envolver a realização de osteotomia, que consiste na remoção de osso ao redor do dente, e odontosseção, que implica na divisão do dente em partes para facilitar sua remoção, conforme detalhado por Brito (2014). Essas abordagens são frequentemente necessárias para minimizar traumas durante o procedimento e prevenir complicações, como lesão ao nervo alveolar inferior, um risco destacado por Dubovina *et al.* (2019). Solas (2023) comparou diferentes técnicas operatórias para a remoção de terceiros molares impactados, demonstrando que a escolha adequada da técnica e o planejamento criterioso são fundamentais para reduzir complicações e otimizar a recuperação pós-operatória.

A classificação segundo Pell e Gregory demonstrou as posições A e B como as mais comuns tanto para o elemento 38 quanto para o elemento 48, com proporções muito próximas. Estes achados sugerem que, na amostra estudada, a maioria dos dentes impactados apresenta uma afinidade em relação ao plano oclusal. Essa observação é consistente com o trabalho de Rizqiawan *et al.* (2022), que descreve que a complexidade da cirurgia e os padrões de impaction estão diretamente relacionados à posição dos terceiros molares em relação ao plano oclusal e ao ramo mandibular.

Utilizando o índice de dificuldade de Pederson, a classificação de dificuldade para exodontia moderadamente difícil foi de 64,9% no elemento 38 e 51,4% no elemento 48. Este padrão vai ao encontro das afirmações de Kim *et al.* (2021) de que a dificuldade de remoção está frequentemente associada a fatores anatômicos e angulares, bem como à proximidade com o nervo alveolar inferior, um risco significativo durante procedimentos cirúrgicos. A prevalência de casos moderadamente difíceis destaca a importância do uso de sistemas de classificação para orientar o planejamento e prever

complicações, como descrito por Yamada *et al.* (2022), que enfatizaram a necessidade desta avaliação detalhada pré-operatória.

É importante ressaltar que a gestão das complicações pós-operatórias, como relatado nos estudos de Rizqiawan *et al.* (2022) e Yamada *et al.* (2022), está estreitamente relacionada ao nível de dificuldade cirúrgica. Embora o presente estudo não tenha abordado estas complicações diretamente, a correlação entre o índice de dificuldade e complicações potenciais deve ser considerada no contexto clínico. No entanto, como limitação do índice de Pederson, essa classificação considera apenas as condições radiográficas.

Por fim, os resultados encontrados nesta pesquisa corroboram a literatura ao evidenciar a importância de uma avaliação minuciosa, baseada em critérios radiográficos bem estabelecidos, para um planejamento eficaz. O uso das classificações de Winter, Pell & Gregory e do índice de dificuldade de Pederson contribui para uma compreensão abrangente das características dos terceiros molares inferiores impactados nesta população específica, ajudando a melhorar a prática clínica, reduzir riscos e otimizar os resultados terapêuticos. Nesse sentido, nossos resultados devem ser considerados com cautela, pois o presente estudo não incluiu análise clínica durante o procedimento de extração dentária para determinar a dificuldade do procedimento, o que alteraria os resultados para mais ou menos difíceis

7 Considerações finais

Limitações do estudo: falta de informações sociodemográficas dos prontuários limitaram correlações importantes acerca da prevalência de terceiros molares inferiores inclusos ou semi-inclusos, como por exemplo, sexo, idade e etnia. Outra limitação foi o fato de que as radiografias eram oriundas de uma clínica escola. Ou seja, não foi possível identificar a indicação para realização das radiografias. Isto pode ter introduzido um viés na taxa de prevalência. O tempo reduzido para a execução do trabalho impediu a análise do banco de dados completo. O que poderá ser atendido antes da publicação final do artigo.

Pontos fortes: Radiografias panorâmicas de boa qualidade cedidas pela UEA proporcionou uma parceria interinstitucional. Outro ponto forte foram os resultados obtidos a partir de uma população da América do Sul, especificamente da região norte do Brasil. A maior parte dos estudos rastreados na busca sobre o tema são oriundos da população oriental e alguns europeus. Assim, esse tipo de dado da população brasileira, ainda escasso, é relevante para auxiliar a tomada de decisão em serviços de atendimento especializado em cirurgias odontológicas. Regionalmente, os dados obtidos nessa pesquisa darão suporte à decisão clínica baseado em evidências da cirurgia de terceiros molares inferiores inclusos e semi-inclusos no Amazonas.

8 Conclusão

O presente estudo avaliou a prevalência e o grau de impactação dos terceiros molares inferiores em uma população da região Norte do Brasil. A maioria dos terceiros molares inferiores apresentou padrão de impactação vertical, tanto para o elemento 38 quanto para o 48, com predominância de posição A e B em relação ao plano oclusal, e classe I em relação ao ramo mandibular. O índice de dificuldade de Pederson revelou que a maior parte das extrações foi considerada moderadamente difícil, reforçando a necessidade de uma abordagem criteriosa para o planejamento cirúrgico.

Os achados do estudo evidenciaram a importância de uma avaliação minuciosa dos terceiros molares inferiores, baseada em critérios radiográficos e classificações bem estabelecidas. Essa abordagem contribuiu para um planejamento mais seguro e eficaz das exodontias, reduzindo riscos e complicações, além de melhorar o manejo clínico desses casos na prática odontológica. Em suma, este estudo contribuiu com informações epidemiológicas relevantes sobre os padrões de impactação dos terceiros molares inferiores na população estudada, fornecendo subsídios para a tomada de decisão terapêutica e aprimorando o conhecimento sobre a prevalência e o manejo dessas condições odontológicas.

REFERÊNCIAS

- ADETAYO, Adekunle Moses et al. Comparison of operative ‘difficulty’ with post-operative sequelae in lower third molar surgery: Third molar difficulty and postoperative sequelae. **Annals of Health Research (The Journal of the Medical and Dental Consultants' Association of Nigeria, OOUTH, Sagamu, Nigeria)**, v. 5, n. 1, p. 73-84, 2019.
- BAYRAM, S.; BASCIFTCI, F. A.; KURAR, E. Relationship between P561T and C422F polymorphisms in growth hormone receptor gene and mandibular prognathism. **Angle Orthod.**, v. 84, n. 5, p. 803-809, 2014.
- BOULOUX, G. F.; STEED, M. B.; Perciaccante, V. J. Complications of third molar surgery. **Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America**, v. 19, n. 1, p. 117-128, 2007.
- BOULOUX, G. F.; STEED, M. B.; PERCIACCANTE, V. J. Complications of third molar surgery. **Oral Maxillofac Surg Clin North Am.**, v. 19, n. 1, p. 117-128, vii, 2007.
- BUI, C. H.; SELDIN, E. B.; DODSON, T. B. Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction. **J Oral Maxillofac Surg.**, v. 61, n. 12, p. 1379-1389, 2003.
- BRITO, Juliana Rebelo. Necessidade de osteotomia e odontosecção na extracção de terceiros molares inferiores inclusos e semi-inclusos na consulta de cirurgia assistencial do iscsem. 2014. Dissertação de Mestrado. Egas Moniz School of Health & Science (Portugal).
- CARVALHO, J. Terceiro Molar, Estudo da Prevalência e das Repercussões da Inclusão numa População Portuguesa. [Dissertação de Doutoramento], Porto, 1993.
- CHUANG, Sung-Kiang et al. Age as a risk factor for third molar surgery complications. **Journal of oral and Maxillofacial Surgery**, v. 65, n. 9, p. 1685-1692, 2007.
- CERQUEIRA, P. R. F.; FARIAS, D. L. B.; SILVA-FILHO, J. P.; OLIVEIRA, T. Q. F. Análise da topografia axial dos terceiros molares inclusos através da radiografia panorâmica dos maxilares em relação à classificação de Winter. **Rev. Odonto Ciênc.**, v. 22, n. 55, p. 16-22, 2007.
- COULTHARD, P.; BAILEY, E.; ESPOSITO, M.; FURNESS, S.; RENTON, T. F.; WORTHINGTON, H. V. Surgical techniques for the removal of mandibular wisdom teeth. **Cochrane Database Syst. Rev.**, v. 2014, n. 7, p. CD004345, 2014. doi: 10.1002/14651858.CD004345.pub2. Atualização em: **Cochrane Database Syst. Rev.**, v. 2020, n. 7, p. CD004345, 2020.
- COULTHARD, P.; KUSHNEREV, E.; YATES, J. M.; WALSH, T.; PATEL, N.; BAILEY, E.; RENTON, T. F. Interventions for iatrogenic inferior alveolar and lingual nerve injury. **Cochrane Database Syst. Rev.**, v. 2014, n. 4, p. CD005293, 2014.

CARMICHAEL, F. A.; MCGOWAN, D. A. Incidence of nerve damage following third molar removal: a West of Scotland Oral Surgery Research Group study. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 30, n. 2, p. 78-82, 1992.

DA SILVA, B. O. M.; CABRAL, L. N. Lesões mais Frequentes em Ossos Gnáticos Diagnosticadas no Serviço de Patologia Oral e Maxilofacial da Universidade do Estado do Amazonas entre 2012 e 2018. **Archives of Health Investigation**, v. 11, n. 3, p. 388-392, 2021.

DUBOVINA, Dejan et al. Frequency and risk factors for injury of the inferior alveolar nerve during surgical extraction of the impacted lower third molars. **Vojnosanitetski pregled**, v. 76, n. 12, p. 1240-1244, 2019.

FARISH, SE.; BOULOUX, G. F. General technique of third molar removal. *Oral and Maxillofac Surg Clin North Am.*, v. 19, p. 23-43, 2007. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.**, Camaragibe, v. 10, n. 2, p. 83-90, 2010.

FISCHBORN, A. R.; PEDROSO, C. M.; VAZ, C.; MIGLIORINI, E.; CLAUDINO, M.; FRANCO, G. C. Prevalência das posições e grau de dificuldade cirúrgica de terceiros molares inferiores: um estudo radiográfico retrospectivo. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre**, v. 62, n. 2, p. 64-73, 2021.

FRANCO, G. C. N.; VAZ, C. M. E. F. A. Prevalência das posições e grau de dificuldade cirúrgica de terceiros molares inferiores: um estudo radiográfico retrospectivo. **Archives of Health Investigation**, v. 7, 2019.

GIL, J. et al. **Cirurgia de terceiro molar impactado: Passo a passo**. Santos-SP: Santos Editora, 2012.

GONÇALVES, M.; KAZUO SANNOMIYA, E.; NAKAZONE, N.; GONÇALVES, A. Avaliação de métodos de localização radiográfica para o clínico geral - parte I. **Revista da Faculdade de Odontologia - UPF**, [S. l.], v. 6, n. 1, 2010.

HATTAB, F. et al. Radiographic evaluation of mandibular third molar eruption. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, v. 88, n. 3, p. 285-291, 1999.

HUH, A.; HORTON, M. J.; CUENCO, K. T.; RAOUL, G.; ROWLERSON, A. M.; FERRI, J. et al. Epigenetic influence of KAT6B and HDAC4 in the development of skeletal malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v. 144, n. 4, p. 568-576, 2013.

HUPP, J. R.; Ellis, E.; Tucker, M. R. **Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2015.

KHOURI, Christian et al. Evaluation of third molar impaction distribution and patterns in a sample of Lebanese population. **Journal of Maxillofacial and Oral Surgery**, p. 1-9, 2022.

KIM, Hee Jin 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.

MAIA, M. M. **Estudo de Prevalência de terceiros molares inclusos e impactados numa população da UFP**. 2014 TCC (Mestrado em odontologia) Faculdade de Ciências

e Saúde, Universidade Fernando Pessoa, 2014.

MARCIANI, R. D. Complications of third molar surgery and their management. **Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.**, v. 20, n. 2, p. 233-251, 2012.

MARQUÉS, N. et al. Influence of lower third molar position on the incidence of preoperative complications. **Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology**, v. 102, n. 6, p. 725-732, 2006.

MATOS, A. F. S et al. Terceiros molares inclusos: revisão de literatura. *Rev. Psicol Saúde e Debate*. 2017 Jan;3(1):34-49.

MILORO, Michael. **Peterson's principles of orhural and maxillofacial surgery**. London: BC Decker, 2004.

MEDEIROS, P. J. et al. **Cirurgia dos dentes inclusos: extração e aproveitamento**. Santos-SP: Santos Editora, 2003.

NASCIMENTO SILVA, D.; FERRARO BEZERRA, M.; BARBOSA GUIMARÃES, K.; REJANE BRÜCKER, M. Métodos radiográficos no diagnóstico de quartos molares mandibulares. **Revista da Faculdade de Odontologia - UPF**, [S. l.], v. 12, n. 2, 2010.

NETO, D.; TESSAROLO, J. F. Técnicas cirúrgicas de extração em terceiros molares inclusos. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.**, Camaragibe, v. 22, n. 2, p. 32-38, abr./jun. 2022.

OLIVEIRA, Fábio Miguel Silva. **Avaliação da prevalência e posição de terceiros molares impactados de acordo com as classificações de Pell e Gregory e de Winter numa clínica universitária portuguesa**. 2023. Tese de Doutorado.

PAWELZIK, J.; COHNEN, M.; WILLERS, R.; BECKER, J. A comparison of conventional panoramic radiographs with volumetric computed tomography images in the preoperative assessment of impacted mandibular third molars. **J Oral Maxillofac Surg.**, v. 60, n. 9, p. 979-984, 2002.

PEDERSON, G. W. Surgical removal of tooth. In: Pederson, G. W. (Ed.). **Oral surgery**. Philadelphia: WB Saunders, 1988.

PELL, G. J.; GREGORY, B. T. Impacted mandibular third molars: classification and modified techniques for removal. **Dent Dig.**, v. 39, p. 330-338, 1933.

PEÑARROCHA-DIAGO, M. et al. Indications of the extraction of symptomatic impacted third molars: a systematic review. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 13, p. e278-e286, 2021.

PETERSON, L. J. **Cirurgia oral e maxilofacial: contemporânea**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p. 153-192.

POGREL, M. A.; KAHNBERG, K.-E.; ANDERSON, L. **Cirurgia bucomaxilofacial**. Rio de Janeiro: Santos, 2016.

PUNWUTIKORN, J. et al. Symptoms of unerupted mandibular third molars. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology**, v. 87, p. 305-310, 1999.

REDDY, K. V. G.; PRASAD, K. V. V. Prevalência de impatações de terceiros molares na população urbana de 22 a 30 anos no sul da Índia: um estudo anepidemiológico. **J Indian Dent Assoc.**, v. 5, p. 609-611, 2011.

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, n. 1, p. 7239339, 2022.

SANDHU, S.; KAUR, T. Avaliação radiográfica do estado dos terceiros molares em estudantes asiático-indianos. **J Oral Maxillofac Surg.**, v. 63, p. 640-645, 2005.

SOLAS, Alexandre Branco. Cirurgia de 3º molares mandibulares impactados: comparação de técnicas operatórias. 2023. Tese de Doutorado.

SANTOS, D. R.; QUESADA, G. A. Prevalência de terceiros molares e suas respectivas posições segundo as classificações de Winter e de Pell e Gregory. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac.**, Camaragibe, v. 9, n. 1, p. 83-92, 2009.

SHAUKAT, E.; KHAN, Z. A.; ISSRANI, R.; AHMED, N.; AHMAD, M.; HAZIM, F. A.; PRABHU, N. Avaliação de variáveis radiográficas panorâmicas como preditores de lesão do nervo alveolar inferior durante extração do terceiro molar. **Pesq. Bras. Odontopediatria Clín. Integr.**, v. 23, p. e220079, 2023.

SOUZA JUNIOR, E. F.; SILVA, J. A.; BRITO, J. I. P.; LUCENA, E. E. S.; MORAIS, H. H. A. Association between Pell and Gregory classification and the difficulty of the extraction of the lower third parties. **RGO, Rev. Gaúch. Odontol.**, v. 69, p. e20210021, 2021.

VENTÄ, I.; VEHKALAHTI, M. M.; HUUMONEN, S.; SUOMINEN, A. L. Prevalence of third molars determined by panoramic radiographs in a population-based survey of adult Finns. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, v. 48, n. 3, p. 208-214, 2020. doi: 10.1111/cdoe.12517. Epub 2020 Jan 30.

VENTÄ, I.; VEHKALAHTI, M. M.; HUUMONEN, S.; SUOMINEN, A. L. Signs of disease occur in the majority of third molars in an adult population. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 46, n. 12, p. 1635-1640, 2017.

WINTER, G. Impacted mandibular third molars. St. Louis: **American Medical Book Co.**, 1926.

XAVIER, C. R.; RIBEIRO, E. D.; ROCHA, J. F.; DUARTE, B. G.; JÚNIOR, O. F.; ANA, E. S. et al. Avaliação das classificações dos terceiros molares impactados de acordo com as classificações de Winter e Pell & Gregory em radiografias panorâmicas. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac.**, Camaragibe, v. 10, n. 2, p. 83-90, 2010.

YACOUB, S.; DAMMAK, N.; ZAALOUNI, S.; HRIZI, M. A.; KHELIFA, M. Prevalence of impacted third molars: a radiographic study among a North African population. **Tunis Med.**, v. 102, n. 1, p. 32-37, 2024.

YAMADA, Shin-ichi et al. Prevalence of and risk factors for postoperative complications after lower third molar extraction: A multicenter prospective observational study in Japan. **Medicine**, v. 101, n. 32, p. e29989, 2022.



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: SOFTWARE BASEADO NO APRENDIZADO DE MÁQUINA PARA LOCALIZAÇÃO ANATÔMICA DO CANAL MANDIBULAR

Pesquisador: THAIS DA SILVA E SILVA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 68895523.0.0000.5020

Instituição Proponente: Faculdade de Medicina - UFAM

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.043.677

Apresentação do Projeto:

Segundo o(a) pesquisador(a) responsável no documento PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2122926.pdf 18/04/2023 18:14:05

A utilização da inteligência artificial vem crescendo a cada dia nas diversas áreas da saúde. A necessidade do desenvolvimento de softwares e aplicativos que possam auxiliar profissionais nas tomadas de decisões, minimizar o tempo de serviço, possibilitar maior precisão nos diagnósticos e consequentemente nos tratamentos ofertados é essencial para a sociedade e para o futuro da odontologia. Este trabalho desenvolverá um software com a finalidade de analisar exames de imagens bidimensionais, utilizando a técnica de machine learning no intuito de auxiliar o profissional da odontologia na detecção do nervo mandibular em relação ao posicionamento do terceiro molar inferior. Espera-se, com este trabalho, trazer para a comunidade acadêmica e profissional do Estado do Amazonas um relevante aprendizado na interpretação dos exames de imagens bidimensionais da face, contribuindo assim com maior veracidade no tratamento. OBJETIVO: Desenvolver um algoritmo (software) que proporcione, de forma inteligente, a análise dos exames de radiografias panorâmicas e a detecção de uma estrutura anatômica, denominada canal mandibular, e adicionalmente sua proximidade com os terceiros molares inferiores, trazendo maior confiabilidade e assertividade nas tomadas de decisões dos profissionais da área. MÉTODO: em termos de tecnologia de software e engenharia, propõe-se utilizar algoritmos de aprendizado

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.043.677

de máquina (Machine Learning) para realizar a marcação/delimitação da região correspondente ao NAI em imagens obtidas através de radiografias panorâmicas. A saída do algoritmo irá evidenciar a região do NAI. Esta delimitação proporcionará celeridade ao tratamento e diminuição do custo para o paciente evitando a necessidade da tomografia. Será utilizada a base de dados concebida pela Universidade do Estado do Amazonas. Pretende-se realizar a rotulação dos dados utilizando-se ferramentas de software livre como o microsoft VoTT. Em termos dos algoritmos de aprendizado, pretende-se utilizar técnicas por bounding box como a YoLo, ou redes neurais convolucionais ou residuais. RESULTADOS ESPERADOS: Em relação à comercialização de um produto, pretende-se gerar um produto de software (mobile ou desktop) com mercado potencial para dentistas. Tal produto poderá ser comercializado por assinatura. O dentista poderá realizar um diagnóstico mais confiável, de forma simples e prática, minimizando erros e diminuindo o tempo de planejamento e tratamento.

Hipótese: Um software capaz de identificar e marcar de forma inteligente o trajeto do nervo mandibular dentro do canal mandibular em radiografias panorâmicas ajudará cirurgiões-dentistas a realizar cirurgias de terceiros molares inferiores de forma mais célere, com custo reduzido e com mais segurança sem a necessidade de uso de tomografia computadorizada.

Metodologia Proposta:

Tipo de estudo: Em termos de tecnologia de software e engenharia, propõe-se utilizar algoritmos de aprendizado de máquina (Machine Learning) para realizar a marcação/delimitação da região correspondente ao NAI em imagens obtidas através de radiografias panorâmicas. A saída do algoritmo irá evidenciar a região do NAI. Esta delimitação proporcionará celeridade ao tratamento e diminuição do custo para o paciente evitando a necessidade da tomografia. Será utilizada a base de dados concebida pela Universidade do Estado do Amazonas. Pretende-se realizar a rotulação dos dados utilizando-se ferramentas de software livre como o microsoft VoTT. Em termos dos algoritmos de aprendizado, pretende-se utilizar técnicas por bounding box como a YoLo, ou redes neurais convolucionais ou residuais. Questões éticas Este projeto será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) atendendo rigorosamente à Resolução 466/12-CNS; a NOTA TÉCNICA N° 04/2012/GQUIP/GGTPS/ANVISA e o devido registro na Vigilância Sanitária Local. A execução do projeto também estará condicionada ao disposto no art. 49 da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Devido à baixa probabilidade de perda de sigilo e confidencialidade dos dados obtidos a partir dos arquivos cedidos pela UEA, somada à

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

CEP: 69.057-070

E-mail: cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.043.677

dificuldade de acesso aos participantes, visto que, neste estudo, as imagens de radiografias panorâmicas são de pacientes que foram atendidos naquela Instituição e não permanecem em acompanhamento, será pedido dispensa de apresentação do TCLE (ANEXO 1).Entretanto, de acordo com a Resolução CNS 466/12, item V, toda pesquisa com seres humanos envolve riscos em tipos e gradações variadas. Ressalte-se ainda o item II.22 da mesma resolução que define como "Risco da pesquisa - possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer pesquisa e dela decorrente", a equipe do projeto de pesquisa assinará o Termo de Compromisso para Uso de Dados (TCUD) (APÊNDICE A). Os dados obtidos das radiografias panorâmicas serão utilizados para o treinamento do modelo de Machine Learning e para isso, os exames radiográficos, em formato digital, serão disponibilizados pela Policlínica de Odontologia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) (ANEXO 2).Características da amostra Serão coletados dados dos exames de radiografias panorâmicas realizados na Universidade do Estado do Amazonas – UEA no período de 2020 a 2022.Todos os exames de radiografias panorâmicas selecionados, serão armazenados em um HD externo para posterior análise. Os exames de imagens de radiografias panorâmicas serão incluídos no software em desenvolvimento, analisados e ensinados ao software por algoritmos de machine learning suas respectivas análises. O propósito é treinar uma IA. Para isso discrimina-se o processo metodológico nas seguintes etapas: coleta e marcação dos dados, pré-processamento dos dados, treinamento dos possíveis modelos e avaliação dos resultados. Na coleta e marcação dos dados, é preciso levantar uma quantidade considerável de radiografias panorâmicas tanto em quantidade, qualidade e diversidade de indivíduos. A marcação é um processo em que um especialista em radiologia odontológica define uma quantidade de coordenadas que cercam a área na imagem onde está o NAI. Existe uma subjetividade em relação a essa marcação, pois cada especialista pode fazer marcações diferentes, porém convergentes dessa área. Do ponto de vista do treinamento da inteligência, quanto mais diversidade nessas marcações mais genérico o modelo se tornará. Então, é desejável que, na mesma base de dados, diversos especialistas façam a marcação. A próxima etapa é o processo em que as imagens e as marcações são organizadas, normalizadas e divididas em conjuntos de treinamento, validação e teste. A avaliação é realizada utilizando o conjunto de teste.

Critério de Inclusão: Exames de imagem (RP) de pacientes de ambos os sexos com terceiros molares inferiores inclusos ou semi-inclusos.

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.043.677

Critério de Exclusão: Exames de imagem (RP) de:

- Pacientes que apresentem dentes decíduos;
- Pacientes que tenham sido submetidos a procedimentos de ressecção mandibular;
- Pacientes que apresentem patologias ósseas mandibulares;
- Pacientes que apresentam bifurcação do nervo alveolar inferior (NAI).

Metodologia de Análise de Dados: Depois de consolidada a etapa de aprendizado de máquina serão feitos estudos de acurácia para validação e comercialização do software.

Desfecho Primário: Identificação e marcação do nervo alveolar inferior no canal mandibular em radiografias panorâmicas.

Tamanho da Amostra no Brasil: 900

Haverá uso de fontes secundárias de dados (prontuários, dados demográficos, etc)? Sim

Detalhamento: Dados do Prontuário

Informe o número de indivíduos abordados pessoalmente, recrutados, ou que sofrerão algum tipo de intervenção neste centro de pesquisa: 900

O Estudo é Multicêntrico no Brasil? Não

Propõe dispensa do TCLE? Sim

Justificativa: Devido à baixa probabilidade de perda de sigilo e confidencialidade dos dados obtidos a partir dos arquivos cedidos pela UEA, somada à dificuldade de acesso aos participantes, visto que, neste estudo, as imagens de radiografias panorâmicas são de pacientes que foram atendidos naquela Instituição e não permanecem em acompanhamento, será pedido dispensa de apresentação do TCLE.

Haverá retenção de amostras para armazenamento em banco? Não

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.043.677

O Cronograma de Execução está detalhado em PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2122926.pdf 18/04/2023 18:14:05 e prevê as etapas de Coleta dos dados de 03/07/2023 a 31/08/2023

Orçamento Financeiro prevê um custo de R\$ 49.398,00. Foi indicado Financiamento: outros

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Desenvolver um algoritmo (software) que proporcione, de forma inteligente, a análise dos exames de radiografias panorâmicas e a detecção de uma estrutura anatômica, denominada canal mandibular, e adicionalmente sua proximidade com os terceiros molares inferiores, trazendo maior confiabilidade e assertividade nas tomadas de decisões dos profissionais da área.

Objetivos secundários:

- Desenvolver um software que seja capaz de fazer leituras de imagens radiográficas de forma simples, didática e intuitiva na sua manipulação.
- Aprimorar um software free, com procedimentos para leituras e marcações de regiões de interesse de imagens radiográficas de forma simples, didática e intuitiva na sua manipulação.
- Proporcionar a identificação de situações clínicas de difícil abordagem relacionadas à localização do NAI no canal mandibular para extração de terceiros molares inferiores através de algoritmo de Machine Learning.
- Propiciar a participação de pesquisadoras da área da saúde no setor de ciência e tecnologia e oportunizar maior participação feminina na busca de soluções de problemas da área da saúde através do conhecimento científico e tecnológico.
- Consolidar a articulação entre ensino e pesquisa, através da parceria entre o Programa de Pós-Graduação em Cirurgia e o Programa de Pós-Graduação em Computação da UFAM o que fortalecerá o ensino superior no Amazonas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo o pesquisador responsável no documento PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2122926.pdf 18/04/2023 18:14:05

Riscos: De acordo com a Resolução CNS 466/12, item V, toda pesquisa com seres humanos envolve riscos em tipos e gradações variadas. Ressalte-se ainda o item II.22 da mesma resolução que define como "Risco da pesquisa - possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer pesquisa e dela decorrente",

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

CEP: 69.057-070

E-mail: cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.043.677

a equipe do projeto de pesquisa assinará o Termo de Compromisso para Uso de Dados (TCUD) (APÊNDICE A). Em relação ao produto, os riscos deste projeto são aqueles inerentes aos projetos de Tecnologia e Inovação como por exemplo: custo, ou seja, o orçamento não ser suficiente para o desenvolvimento do projeto e riscos técnicos (resultados inconclusivos, erros na escolha da metodologia e atraso no cronograma). Estes riscos serão mitigados através de parcerias entre o grupo de pesquisa e membros da equipe com pesquisadores do IComp/UFAM (Instituto de Computação da UFAM) e do CETELI/UFAM (Centro de P&D em Tecnologia Eletrônica da Informação da UFAM). Uma equipe multidisciplinar composta de pesquisadores da área da saúde e da engenharia e computação trabalharão de forma uníssona para solucionar o problema: dificuldade de identificação do canal mandibular e sua relação com as raízes dos terceiros molares inferiores nas radiografias panorâmicas dos maxilares. Há, também, o risco de mercado. Isto é, softwares comercializados atualmente fazem uso da inteligência artificial em imagens fotográficas, realizando o ajuste de tamanho, brilho e contraste e em radiografias cefalométricas, inserindo os pontos cefalométricos de acordo com a análise escolhida pelo profissional. Este risco poderá culminar com a baixa aceitação do cliente e/ou mercado. O software em questão utilizará a inteligência artificial em radiografias panorâmicas, a partir da detecção do canal mandibular e a sua proximidade com os terceiros molares inferiores. Ou seja, esta solução tecnológica possui especificidade para um nicho profissional específico. Além disso, há o risco legal, ou seja, as dificuldades em torno das regulamentações previstas na legislação brasileira (LGPD e ANVISA) e os aspectos éticos relacionados ao uso da IA na área da saúde. Estes serão minimizados através da contratação de serviços especializados em documentação e registro de softwares

Benefícios: Em relação à comercialização de um produto, pretende-se gerar um produto de software (mobile ou desktop) com mercado potencial para dentistas. Tal produto poderá ser comercializado por assinatura. O dentista poderá realizar um diagnóstico mais confiável, de forma simples e prática, minimizando erros e diminuindo o tempo de planejamento e tratamento. Em relação a inovação, pretende-se gerar um produto com certo grau de inovação, tanto para o algoritmo de machine learning estado-da-arte em pesquisa nessa área, quanto para o aprimoramento do software de edição de imagens. Outro ponto, em relação a resultados é que, de certa forma, pretende-se dar resolutividade e celeridade nos casos de cirurgia de terceiros molares inferiores que atualmente são encaminhados para clínicas especializadas em tomografia computadorizada, o que encarece e aumenta a duração do tratamento do paciente. Assim, consultórios e clínicas populares (públicas e privadas) terão um diferencial competitivo para

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.043.677

solucionar este tipo de intervenção.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

1ª versão de um projeto de mestrado PPGRACI-UFAM submetido à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – Fapeam no Programa Empreendedorismo Feminino em Ct&I – Pef/Fapeam

Pesquisador responsável – Silvânia da Conceição Furtado

Equipe de Pesquisa - Eulanda Miranda dos Santos e Cynthia de Souza Cardoso

PB - Adequado

Orçamento – Adequado

TCUD – Apensado

Carta de Anuência - Apensada

Folha de rosto – Apensada

TCLE – Apensado

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

FOLHA DE ROSTO: Assinada pelo Prof. Fernando Luiz Westphal, Coordenador do PPGRACI-UFAM no arquivo Folha_de_rosto.pdf 18/04/2023 17:57:22

TERMOS DE ANUÊNCIA: Apresentada no arquivo Carta_de_anuencia_UEA.pdf 18/04/2023 18:01:00
Assinado pelo Prof. Dr. Márcio de Menezes, Diretor da Policlínica Odontológica UEA.

TCLE: Apresentado no arquivo Projeto_detalhado_fapeam.pdf 18/04/2023 18:05:59 - Necessita adequação.

TCUD – Adequado. Assinado pela equipe do projeto. Silvânia da Conceição Furtado e Thaís da Silva e Silva. Arquivo TCUD.pdf. 18/04/2023 18:03:02

Recomendações:

Vide campo de Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O estudo em tela atende a todas as exigências do sistema CEP/CONEP, tendo como parecer:

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.043.677

APROVADO

Considerações Finais a critério do CEP:

O(A) pesquisador(a) deve enviar por Notificação os relatórios parciais e final. (item XI.d. da Res 466/2012-CNS), por meio da Plataforma Brasil e manter seu cronograma atualizado, solicitando por Emenda eventuais alterações antes da finalização do prazo inicialmente previsto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_2122926.pdf	18/04/2023 18:14:05		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado_fapeam.pdf	18/04/2023 18:05:59	THAIS DA SILVA E SILVA	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	18/04/2023 18:05:43	THAIS DA SILVA E SILVA	Aceito
Outros	TCUD.pdf	18/04/2023 18:03:02	THAIS DA SILVA E SILVA	Aceito
Outros	Carta_de_anuencia_UEA.pdf	18/04/2023 18:01:00	THAIS DA SILVA E SILVA	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	18/04/2023 17:59:21	THAIS DA SILVA E SILVA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	18/04/2023 17:57:22	THAIS DA SILVA E SILVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MANAUS, 07 de Maio de 2023

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

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com