

FACULDADE DE SETE LAGOAS – FACSETE  
PÓS-GRADUAÇÃO EM ORTODONTIA

ESTHEFANY OLIVEIRA MAIA

**TRATAMENTO DE CLASSE II COM MINI-IMPLANTE EM ADULTO: UM RELATO  
DE CASO.**

BELÉM/PA  
2025

ESTHEFANY OLIVEIRA MAIA

**TRATAMENTO DE CLASSE II COM MINI-IMPLANTE EM ADULTO: UM RELATO  
DE CASO.**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Latu Sensu em Ortodontia, como requisito parcial para conclusão do curso de Ortodontia para obtenção do título de especialista pela Faculdade de Sete Lagoas - FACSETE.

Orientadora: Profa. Dra. Eloana Soares Machado

Área de Concentração: Ortodontia

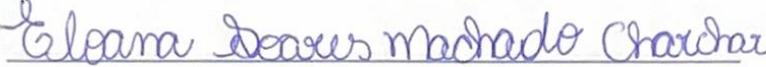
BELÉM/PA  
2025



Monografia intitulada: **TRATAMENTO DE CLASSE II COM MINI – IMPLANTE EM ADULTO  
UM RELATO DE CASO**

Aluna: **ESTHEFANY OLIVEIRA MAIA**

Aprovado em 10/06/2025 pela banca constituída dos seguintes professores:

  
Profa. Esp. Eloana Soares Machado Charchar - FACSETE

  
Prof. Dr. Márcio Antonio Raiol dos Santos - UFPA

  
Profa. Mestre Démi Dalmás Jorge - FACSETE

Belem, 10 de junho 2025.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE  
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 \_ Sete Lagoas, MG  
Telefone (31) 3773 3268 - [www.facsete.edu.br](http://www.facsete.edu.br)

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço, antes de tudo, a Deus, fonte inesgotável de força e coragem que me sustentou em cada desafio desta caminhada. Aos meus alicerces, Normilda, Egilberto e Nicollas, cuja presença amorosa foi o farol que iluminou meus dias mais escuros, dedico meu carinho eterno. Ao Leonardo, meu companheiro incansável, cuja fé em mim traduziu-se em apoio incondicional, deixo meu mais profundo reconhecimento.

À equipe da Faculdade Faisa / FCSETE e a cada professor que, com sabedoria e paciência, moldou-me como profissional, expresso minha sincera gratidão. Em especial, à minha orientadora, Profa. Dra. Eloana Soares Machado, cujo olhar atento e generoso guiou-me pelos meandros da pesquisa, devo minha evolução acadêmica. Aos amigos de jornada, Raissa e Marcelo, cúmplices de risos, desafios e conquistas, agradeço a cumplicidade e a presença constante.

A todos que, de alguma forma, tocaram meu percurso com ensinamentos, gestos de gentileza ou palavras de encorajamento: o meu mais sincero “muito obrigada”. Cada um de vocês faz parte desta vitória.

“Não fui eu que lhe ordenei? Seja forte e corajoso! Não se apavore, nem se desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar.” Josué 1:9.

## RESUMO

A Classe II de Angle que é uma má oclusão, caracterizada por uma discrepância dentária anteroposterior, pode ou não estar associada á alterações esqueléticas. O tratamento da Classe II pode ser realizado de várias formas, entre elas podemos citar utilização de elásticos e cursores, molas abertas, distalização em bloco podendo ser com ou sem o auxílio de mini-implantes. Os mini-implantes estão se tornando uma opção cada vez mais popular na ortodontia para ancoragem, facilitando a mecânica dos tratamentos ortodônticos. Desta forma o estudo teve como objetivo apresentar um relato de caso a fim de demonstrar a correção da má oclusão de Classe II com sobremordida por meio da distalização do arco superior com o auxílio de mini-implantes. Após 35 meses de tratamento, o resultado esperado foi alcançado. Foram realizados buscas de artigos nas bases de dados: Scielo, Lilacs, Bvs e Bireme para corroborar com esse estudo. Conclui-se que o uso de mini-implante é um importante aliado no tratamento ortodôntico, pois fornece ancoragem absoluta reduzindo a necessidade da colaboração do paciente, onde foi constatado melhora significativa na face, oclusão e principalmente na estética e autoestima do paciente.

**Palavras-chave:** Mini-implante; má oclusão; ancoragem ortodôntica; distalização com mini-implantes.

## ABSTRACT

Angle Class II is a malocclusion characterized by an anteroposterior dental discrepancy and may or may not be associated with skeletal changes. Class II treatment can be performed in several ways, including the use of elastics and sliders, open springs, and block distalization, which may be with or without mini-screws. Mini-screws are becoming an increasingly popular option in orthodontics for anchorage, facilitating the mechanics of orthodontic treatments. Thus, this study aimed to present a case report in order to demonstrate the correction of Class II malocclusion with overbite through distalization of the upper arch with the aid of mini-screws. After 30 months of treatment, the expected result was achieved. Searches for articles were carried out in the databases: Scielo, Lilacs, Bvs, and Bireme to corroborate this study. It is concluded that the use of mini-implants is an important ally in orthodontic treatment, as it provides absolute anchorage, reducing the need for patient cooperation, and significant improvements in the patient's face, occlusion and, mainly, in their aesthetics and self-esteem were observed.

**Keywords:** Mini-implant; malocclusion; orthodontic anchorage; distalization with mini-implants.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>08</b>
<b>2. PROPOSIÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>3. CASO CLÍNICO .....</b>	<b>09</b>
3.1. Relato do Caso Clínico .....	13
3.2. Análise facial .....	13
3.3. Análise Intraoral e Intraoclusal .....	14
3.4. Exames Complementares .....	16
3.5. Plano de Tratamento .....	18
3.6. Resultados .....	20
<b>4. DISCURSÃO .....</b>	<b>22</b>
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>26</b>
<b>6. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>29</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A má-oclusão de Classe II de Angle figura entre as alterações ortodônticas mais prevalentes na população adulta e infantil, sendo caracterizada por uma discrepância ântero-posterior entre as arcadas dentárias que pode ou não estar associada a alterações esqueléticas faciais (Freitas et al., 2016; Ferreira, 2008). Segundo Angle (1907, apud Locks, 2012), a má oclusão classe II subdivide-se em duas divisões: a divisão 1, na qual ocorre vestibularização acentuada dos incisivos superiores, resultando em projeção anterior dos dentes e aumento do trespasse horizontal; e a divisão 2, caracterizada pela retroinclinação dos incisivos centrais, geralmente associada a sobremordida profunda (Baratieri et al., 2012; Janson et al., 2008). Além disso, a assimetria na relação molar, quando presente em apenas um dos lados, define a Classe II unilateral, acrescentando complexidade ao diagnóstico e planejamento terapêutico (Ferreira, 2008).

O impacto estético e funcional de uma Classe II não tratada pode levar a desequilíbrios oclusais, dificuldades mastigatórias, desgaste dentário assimétrico e comprometimento da autoestima do paciente (Montasser et al., 2015; Matsumoto et al., 2016). Tradicionalmente, as abordagens terapêuticas para correção dessa má oclusão incluem extrações de primeiros pré-molares superiores, uso de aparelhos funcionais, aparelho extrabucal (headgear), molas abertas, elásticos intermaxilares e, em casos mais severos, cirurgia ortognática (JANSON et al., 2009; COUTINHO; SALIM, 2016; ALMEIDA; ALMEIDA; PEDRIN, 2004). Contudo, tais métodos possuem limitações: dependem fortemente da colaboração do paciente, podem resultar em efeitos colaterais indesejáveis — como movimentações indesejadas de dentes de ancoragem — e prolongar a duração do tratamento (MONTASSER et al., 2015; MATSUMOTO et al., 2016).

Nesse contexto, a ancoragem esquelética por meio de mini-implantes ortodônticos emergiu como uma ferramenta revolucionária, proporcionando ancoragem absoluta e aumentando a previsibilidade dos movimentos dentários (KYUNG et al., 2003; COUTINHO, 2016). Os mini-implantes, também conhecidos como micro-parafusos ou dispositivos de ancoragem temporária (DATs), são confeccionados, em geral, em aço inoxidável ou liga de titânio, possuindo alta biocompatibilidade, resistência mecânica e custo acessível (ARAUJO et al., 2006;

SQUEFF et al., 2008). Instalados em regiões de osso cortical denso — entre raízes dentárias ou em áreas extra-alveolares, como o rebordo infrazigomático e a crista palatina —, esses dispositivos fornecem pontos fixos de ancoragem que permitem realizar movimentos de retração, intrusão, distalização e mesialização sem depender de dentes adjacentes (KYUNG et al., 2003; ALMEIDA, 2017).

A distalização do arco superior com mini-implantes tem sido relatada como técnica eficaz para correção de Classe II, com possibilidade de movimentar em bloco todos os dentes superiores sem produzir efeitos colaterais significativos (Marassi, 2005; Marassi, 2006; Santos, Silveira, 2019). A escolha do comprimento ideal — frequentemente 10 mm ou 12 mm — e do local de inserção é fundamental para evitar interferências radiculares e assegurar estabilidade primária (Marassi, 2005; Santos, Silveira, 2019). A literatura indica que, quando realizados adequadamente, os mini-implantes apresentam taxas de sucesso superiores a 90%, embora falhas possam ocorrer devido a erros de planejamento, instalação incorreta, qualidade óssea insuficiente ou proximidade com estruturas anatômicas críticas (Park; Lee; Kwon, 2005; Consolaro; Romano, 2004; Miyahira et al., 2007).

Além da distalização em bloco, a versatilidade multivetorial dos mini-implantes permite realizar intrusão de incisivos em casos de sobremordida profunda, evitando a rotação mandibular prejudicial que ocorre com extrusão de dentes posteriores (Esteves, 2019; Chang; Lin; Roberts, 2019). A possibilidade de instalação em diferentes regiões — interradicular, infrazigomática ou palatina — amplia as opções mecânicas, possibilitando tratamentos personalizados de acordo com as necessidades sagitais, verticais e transversais de cada paciente (Santiron, Camarana, Nogueira, 2024; Almeida; Almeida; Pedrin, 2004).

Apesar das inúmeras vantagens, o sucesso clínico depende de planejamento rigoroso e técnica asséptica durante a instalação (Consolaro; Romano, 2004). Fatores como o diâmetro do mini-implante, comprimento, ângulo de inserção, espessura cortical, tipo de osso e cuidados pós-operatórios influenciam diretamente na estabilidade e longevidade dos dispositivos (Miyahira et al., 2007; Villela et al., 2008). Relatos apontam que o comprimento desses critérios técnicos minimiza complicações, como inflamação peri-implantar, mobilidade excessiva ou perda precoce do mini-implante (Park; Lee; Kwon, 2005; Consolaro; Romano, 2004).

Diante desse cenário, o presente relato de caso descreve a aplicação de mini-implantes ortodônticos como ancoragem absoluta na correção de má oclusão de

Classe II, divisão 2, em paciente adulta, por meio da distalização do arco superior. Serão detalhados os critérios de seleção da paciente, a avaliação clínica e radiográfica, o protocolo de instalação dos dispositivos, a mecânica empregada, bem como os resultados obtidos após 35 meses de tratamento. Pretende-se demonstrar que, quando corretamente planejada e executada, a distalização com mini-implantes oferece solução eficaz, previsível e confortável para pacientes com má oclusão de Classe II, promovendo melhorias funcionais e estéticas significativas.

## 2. PROPOSIÇÃO

O tratamento ortodôntico de má oclusão de Classe II em adultos tem se beneficiado significativamente do uso de ancoragem esquelética proporcionada por mini-implantes, permitindo a distalização controlada do arco superior sem a dependência de dispositivos externos ou da cooperação ativa do paciente (Kyung et al., 2003; Coutinho, 2016). Nesse contexto, mini-implantes de titânio e aço inoxidável têm se destacado por sua biocompatibilidade, resistência mecânica e custo-benefício, oferecendo pontos fixos de ancoragem removíveis que simplificam a mecânica ortodôntica e reduzem efeitos colaterais como perda de ancoragem e reações indesejadas nos dentes de suporte (Araujo et al., 2006; Squeff et al., 2008).

O presente estudo tem como objetivo descrever, analisar e discutir, por meio de relato de caso clínico, a eficácia da distalização do arco superior assistida por mini-implantes em paciente adulta diagnosticada com má oclusão de Classe II, divisão 2, e sobremordida profunda. Para isso, serão detalhados:

Caracterização clínica e esquelética inicial, incluindo exame cefalométrico, fotográfico e modelos de estudo.

Critérios de seleção e posicionamento dos mini-implantes (dimensões, sítio interradicular entre segundo pré-molar e primeiro molar, ângulo de inserção), fundamentados em tomografia computadorizada e evidências anatômicas (Santiron, Camarana, Nogueira, 2024; Marassi, 2005).

Protocolo de instalação dos mini-implantes de titânio (6 mm e 8 mm) e aplicação de mecânica de distalização em massa, detalhando tipos de fios, forças ortodônticas (cadeia elástica GC para retração e intrusão) e intervalos de ativação.

Monitoramento das mudanças dentoalveolares e esqueléticas ao longo de 35 meses de tratamento, por meio de radiografias panorâmica e telerradiografia lateral seriadas, além de registro fotográfico intra e extrabucal.

Comparação dos resultados alcançados — correção para Classe I de canino, redução do overjet e da sobremordida, melhora do perfil facial e da estéticas do sorriso com dados da literatura (Park; Lee; Kwon, 2005; Villela et al., 2008; Chang; Lin; Roberts, 2019).

Discussão das vantagens, limitações e possíveis complicações associadas ao uso de mini-implantes, com ênfase em fatores que influenciam a estabilidade primária

e secundária, tais como qualidade óssea, técnica de instalação e cuidados pós-operatórios (Consolaro; Romano, 2004; Miyahira et al., 2007).

A metodologia incluirá protocolo de anamnese e documentação ortodôntica padronizada, instalação dos mini-implantes sob anestesia local sem necessidade de sedação ou medicação prévia, e acompanhamento clínico e radiográfico bimensal. A revisão da literatura será conduzida nas bases SciELO, PubMed, BVS e Google Acadêmico, utilizando descritores como “mini-implante ortodôntico”, “ancoragem esquelética” e “Classe II distalização” para fundamentar teoricamente o relato de caso.

Espera-se demonstrar que a técnica de distalização assistida por mini-implantes apresenta alta previsibilidade e eficiência, com taxa de sucesso superior a 90% e tempo de tratamento comparável ou inferior às abordagens convencionais, além de promover resultados estéticos e funcionais consistentes com as melhores evidências científicas disponíveis. Dessa forma, este estudo contribuirá para a prática clínica em Ortodontia, oferecendo protocolo detalhado e fundamentado para especialistas que busquem otimizar o tratamento de pacientes adultos com Classe II, divisão 2, por meio de ancoragem esquelética temporária.

### 3. CASO CLÍNICO

#### 3.1 Relato de Caso Clínico

Paciente G.O.A, 29 anos de idade, leucoderma, gênero feminino, compareceu à clínica para avaliação ortodôntica, com a seguinte queixa principal: “quero fechar esse espaço da extração (paciente fez tratamento ortodôntico em outra clínica e após as extrações não estava tendo evolução no tratamento. A mordida profunda não permitia a distalização superior).” Na avaliação extrabucal foi possível observar a presença de padrão II, simetria facial, corredor bucal amplo, linha media sem desvio, selamento labial passivo, sulco nasogeniano normal, terços proporcionais, perfil convexo, ângulo nasolabial normal, linha queixo-pescoço normal e sulcolabial normal (Figura 1. A,B,C,D,E,F). Na avaliação intrabucal, a paciente apresentava má-oclusão Classe II de Angle, divisão 2 e com sobremordida profunda (Figura 2. A,B,C,D,E).

#### 3.2 Analise Facial

A análise facial constitui etapa indispensável na avaliação ortodôntica, pois permite compreender a relação harmônica entre as estruturas esqueléticas, musculares e tegumentares, estabelecendo parâmetros que orientarão o planejamento do tratamento. Inicialmente, realiza-se a avaliação dos terços faciais (superior, médio e inferior) em atendimento às proporções ideais descritas por Ricketts (1960), considerando-se a simetria bilateral, o contorno do terço inferior e a projeção labial. Avaliam-se ainda o perfil sagital, classificando-o conforme convexidade, reto ou côncavo, de acordo com o ângulo formado entre o plano nasolabial e o plano mentoniano (Holdaway, 1983). Adicionalmente, examina-se o selamento labial em repouso, pois o grau de exposição dos incisivos superiores influencia diretamente a estética do sorriso e reflete o equilíbrio entre a musculatura orbicular e a tonicidade labial (Burstone, 1958). Observa-se também o comprimento e a forma do lábio inferior, a projeção do queixo e o mento, utilizando-se pontos de referência (pontos subnasal, lábio superior, lábio inferior e polônio) para mensurações cefalométricas que corroboram as impressões clínicas (Steiner, 1953; Merrifield, 1966). No caso em análise, a paciente apresentou perfil convexo com retrusão mandibular, selamento

labial passivo e sulco nasogeniano dentro dos parâmetros normais, características que justificaram o emprego de mini-implantes para controle dos efeitos no plano vertical e sagital durante a distalização do arco superior.

Figura 1: Fotografias extrabucais iniciais: A - Fotografia frontal; B - Fotografia de perfil; C - Fotografia lateral; D - Fotografia frontal de sorriso; E - Fotografia de perfil de sorriso; F - Fotografia lateral de sorriso.



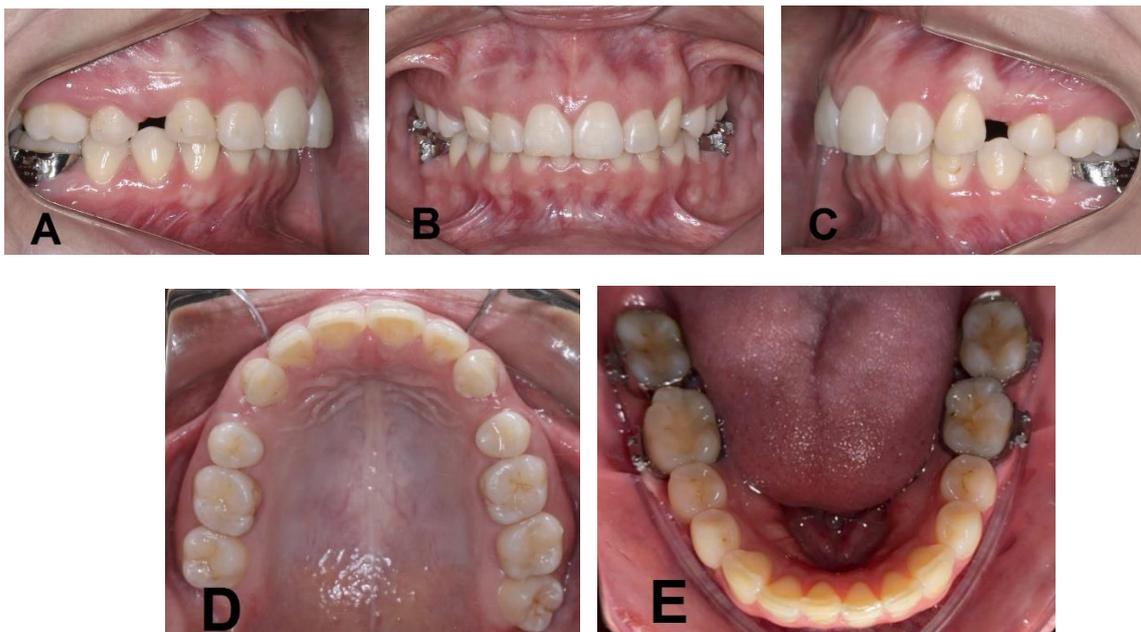
Fonte: A autora 2021.

### 3.3 Análise Intraoral

A análise intraoral envolve o exame minucioso das arcadas dentárias e das relações oclusais em diferentes planos, permitindo identificar maloclusões, discrepâncias transversais, anteroposteriores e verticais. Inicialmente, documenta-se a relação molar e canina segundo a classificação de Angle (1899), avaliando-se o padrão esquelético dentoalveolar e possíveis assimetrias unilaterais. Esta análise é realizada com a paciente em relação cêntrica. Em seguida, analisa-se o trespasse

horizontal (overjet) e vertical (overbite), mensurados em milímetros, que revelam a profundidade da sobremordida e a projeção dos incisivos superiores. A análise do arco superior inclui inspeção de alinhamento dentário, formas de arco, presença de diastemas e posição de centro de resistência dentário, fundamentais para determinar o sítio de instalação dos mini-implantes (Proffit; Fields; Sarver, 2019). Adicionalmente, avalia-se os contatos interproximais e a cooperação periodontal, observando-se sinais de desgaste, restaurações e mobilidade dentária que possam comprometer a ancoragem dentária convencional (Little et al., 1988). No plano oclusal, examina-se a oclusão vestibular e lingual em máxima intercuspidação, bem como o guia incisivo e as guias caninas durante movimentos excêntricos, informando a mecânica de finalização do caso (Okeson, 2012). Na paciente em questão, verificou-se má oclusão de Classe II, divisão 2, com sobremordida profunda acentuada e retração dos incisivos inferiores, evidenciando a necessidade de intrusão anterior (pois sem a intrusão não é possível fazer a retração por causa do travamento da maxila com a mandíbula) e distalização em massa via mini-implantes para obtenção de resultados estáveis e esteticamente harmoniosos

Figura 2: A - Fotografia lateral direita; B - Fotografia frontal; C - Fotografia lateral esquerda; D - Fotografia oclusal superior; E - Fotografia oclusal inferior.



Fonte: A autora 2021.

### 3.4 Exames Complementares

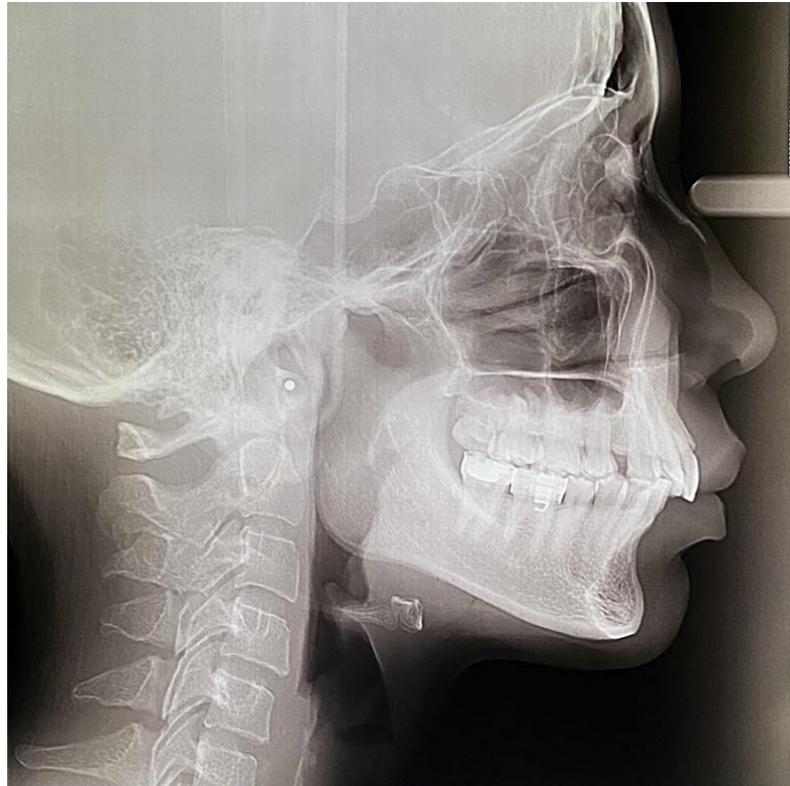
Na radiografia panorâmica inicial e Telerradiografia Lateral, foi possível observar a presença dos dentes permanentes com extrações dos elementos 14 e 24 que já veio encaminhado de outro profissional e a paciente apresentava ausência de alterações relevantes, (Figura 3. A e B). Já na análise cefalométrica foi observado a presença de perfil convexo devido a retrusão mandibular, forma facial mesofacial, incisivos superiores bem posicionados e incisivos inferiores retroposicionados, (Figura 4). Paciente foi encaminhada para fazer exame de imagem, raio x periapical (onde foi observado a presença de reabsorção de algumas raízes, decorrente do tratamento anterior, mas foi explicado para paciente e teve um acompanhamento adequado) para o planejamento da instalação dos mini-implante, (Figura 5). Após análise dos exames da paciente, podemos concluir que a paciente apresentava uma má-oclusão de Classe II de Angle, divisão 2 com sobremordida profunda.

Figura 3: Exame radiográfico – Panorâmica.



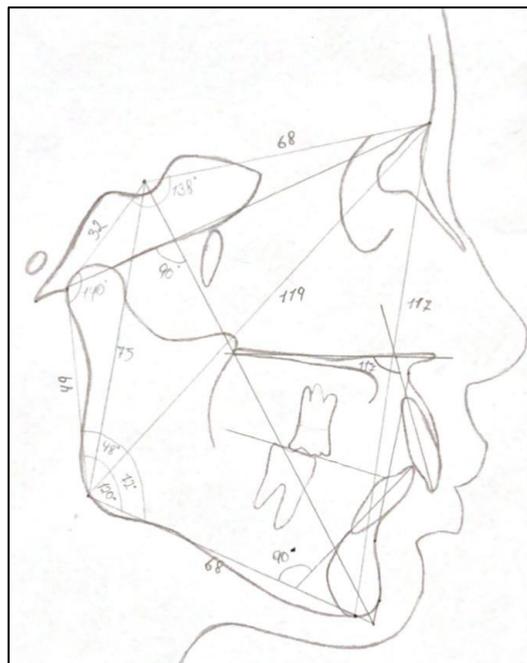
Fonte: A autora 2021.

Figura 4: Exame radiográfico – Telerradiografia Lateral.



Fonte: A autora 2021.

Figura 5: Análise cefalométrica.



Fonte: A autora 2021.

Figura 6: Exame periapical.

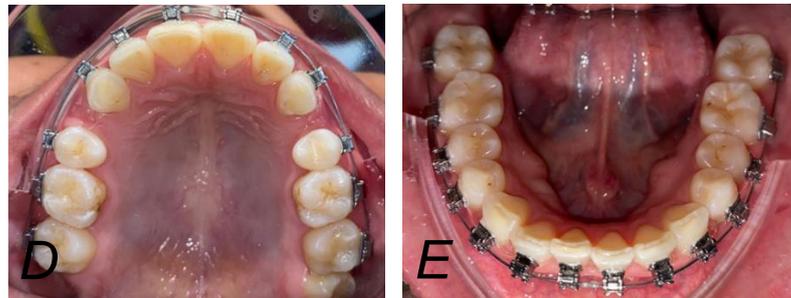


Fonte: A autora 2021.

### 3.5 Plano de Tratamento

Inicialmente foi realizado anamnese, exame clínico, fotografia e moldagem. Colagem direta superior com aparelho fixo auto ligado da OrthoMundi, (foi escolhido esse aparelho pela rápida movimentação e menos atrito) prescrição MBT dos elementos 17 ao 27 fio Niti 0,14. Com ausência dos elementos 14 e 24. Colagem direta inferior dos elementos 37 ao 47 fio Niti 0,14. Evolução para o fio retangular Niti 17x25. A Classe II foi corrigida com auxílio de ancoragem esquelética através de mini-implantes ortodônticos. Os mini-implantes foram instalados após o alinhamento e nivelamento das arcadas. Instalação de mini-implante de titânio da Morelli 6mm entre canino e incisivo superior para intrusão com elástico ortodôntico GC. Instalação de mini-implante interradicular de titânio da Morelli 8mm entre pré molar e molar superior para retração com elástico ortodôntico GC. Foi iniciada a distalização em grupo do arco superior realizando ativações por elástico em cadeia. Após 35 meses de ativação foi obtida a correção da Classe II de canino. Após essa fase ativa, foi realizada a finalização do caso, instalação das contenções superior removível e inferior fixa, reanatomização de alguns elementos dentários para devolver guias necessárias e placa de bruxismo.

Figura 7: Fotografias de desenvolvimento do tratamento. A - Fotografia lateral direita; B - Fotografia frontal; C - Fotografia lateral esquerda; D - Fotografia oclusal superior; E - Fotografia oclusal inferior; F - Fotografia lateral direita utilizando mini-implante anterior; G - Fotografia frontal utilizando mini-implante anterior; H - Fotografia lateral esquerda utilizando mini-implante anterior; I - Fotografia lateral direita utilizando mini-implante posterior; J - Fotografia frontal utilizando mini-implante posterior; K - Fotografia lateral esquerda utilizando mini-implante posterior.



Fonte: A autora 2021.

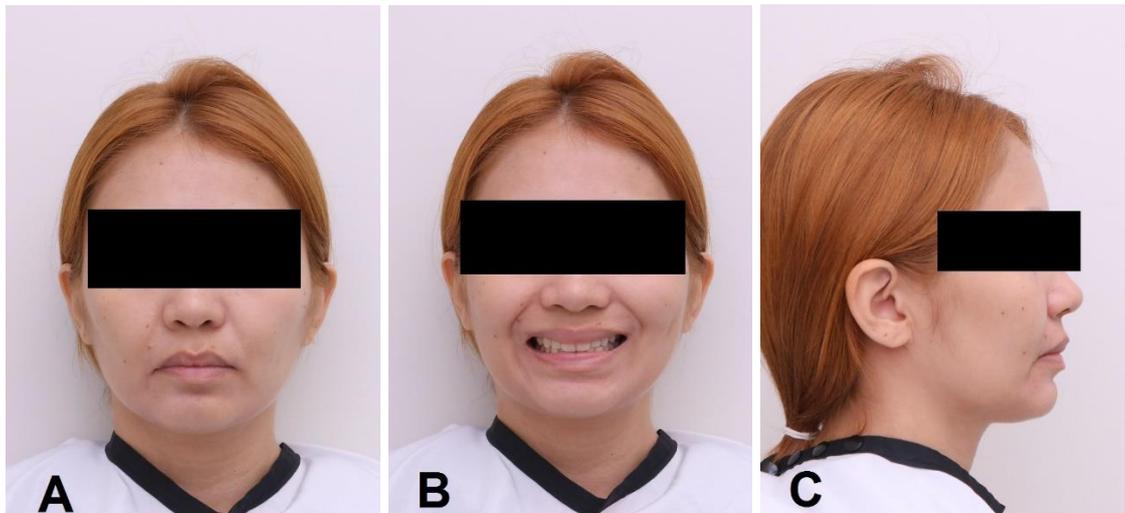


Fonte: A autora 2022.

### 3.6 Resultados

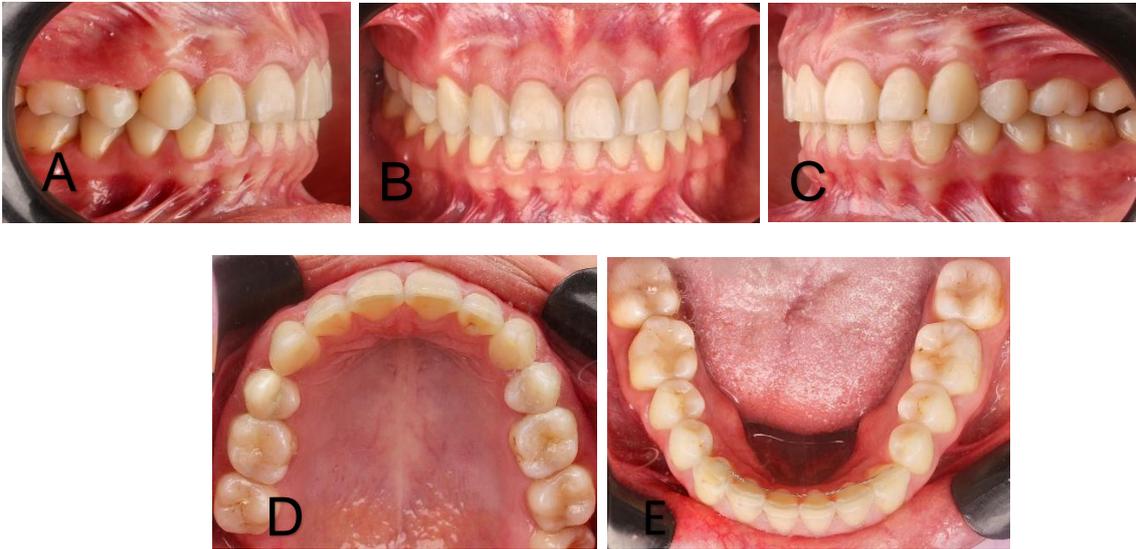
Após 35 meses de tratamento, os objetivos foram alcançados. A paciente obteve um perfil mais equilibrado, agradável e harmônico, corrigiu-se a sobremordida e a sobressalência e a queixa principal da paciente foi solucionada que era o fechamento dos diastemas. Finalizamos o tratamento em classe I de canino, analisamos algumas alterações nos exames de raio x do início até o final do tratamento. As figuras 7 (A, B e C), demonstram os resultados obtidos após a finalização do tratamento. As fotografias intrabucais mostram a correção da sobremordida e classe II de canino, figura 8 (A, B, C, D, E).

Figura 8: Fotografias de finalização do tratamento. A - Fotografia frontal; B - Fotografia frontal de sorriso; C - Fotografia de perfil.



Fonte: A autora 2024.

Figura 9: Fotografias de finalização do tratamento. A - Fotografia lateral direita; B - Fotografia frontal; C - Fotografia lateral esquerda; D - Fotografia oclusal superior; E - Fotografia oclusal inferior.



Fonte: Paulo Fernando Figueiredo 2024.

## 4 DISCUSSÃO

A utilização de mini-implantes ortodônticos como meio de ancoragem absoluta tem se consolidado como recurso fundamental na mecânica de distalização em massa do arco superior, sobretudo em pacientes adultos com má oclusão de Classe II. Esta estratégia biomecânica permite a movimentação simultânea de todos os dentes superiores sem a necessidade de aparelhos extrabuciais ou da cooperação ativa do paciente, aumentando a previsibilidade e reduzindo efeitos colaterais indesejáveis (Marassi, 2005; Santos, Silveira, 2019).

A eficácia dos mini-implantes na distalização em massa está diretamente relacionada à sua capacidade de fornecer um ponto de ancoragem estável e removível, inserido em osso cortical de boa espessura. A localização interradicular entre o segundo pré-molar e o primeiro molar superior é frequentemente escolhida por apresentar espaço adequado para o implante e cortical espessa, reduzindo o risco de interferência radicular e garantindo estabilidade primária (Santanon, Camarana, Nogueira, 2024). Estudos indicam que, quando posicionados corretamente, os mini-implantes alcançam taxas de sucesso superiores a 90%, com taxa de perda inferior a 10% (Park; Lee; Kwon, 2005).

Além disso, a dimensão e o design do mini-implante influenciam sua estabilidade e eficácia. Implantes de 10 mm a 12 mm de comprimento e 1,5 mm a 2,0 mm de diâmetro apresentam melhor engajamento cortical, aumentando a resistência às cargas ortodônticas elevadas necessárias para distalização em massa (Marassi, 2006; ARAÚJO et al., 2006). A geometria de rosca e o tipo de superfície também desempenham papel importante, uma vez que superfícies tratadas favorecem maior contato ósseo e menor micro-mobilidade (SQUEFF et al., 2008).

A biomecânica aplicada à distalização em massa com mini-implantes envolve a geração de vetores de força que atuam no centro de resistência do arco dentário superior. Por meio de cadeias elásticas ou molas de compressão ancoradas diretamente nos mini-implantes, é possível produzir forças controladas na faixa de 150 g a 250 g, suficientes para distalizar o arco completo, sem induzir efeitos colaterais significativos nos dentes de ancoragem, como vestibularização excessiva ou inclinação indesejada (Janson et al., 2009; Chang; Lin; Roberts, 2019).

A literatura também destaca a vantagem de combinar mini-implantes interradiculares com posicionamentos extra-alveolares, como no rebordo

infrazigomático, para ampliar as possibilidades biomecânicas. Essa abordagem permite criar vetores de força mais horizontais, ideais para distalização em massa, e vetores inclinados, que promovem retração com intrusão simultânea, beneficiando casos com sobremordida profunda (Esteves, 2019; Almeida; Almeida; Pedrin, 2004).

Em estudos clínicos, a distalização média obtida varia entre 3 mm e 5 mm em um período de 6 a 12 meses, dependendo das características individuais do paciente e do protocolo de ativação adotado (Marassi, 2006; Santos, Silveira, 2019). A taxa de movimentação é influenciada por fatores como densidade óssea, magnitude de força aplicada e frequência de ativação, reforçando a necessidade de monitoramento regular com radiografias panorâmicas e telerradiografias laterais seriadas (Park; Lee; Kwon, 2005; Miyahira et al., 2007).

No relato de caso apresentado, a paciente adulta submetida à distalização do arco superior com mini-implantes de titânio de 6 mm e 8 mm alcançou correção da Classe II para Classe I de canino em 35 meses, sem registros de falhas ou complicações significativas. Observou-se manutenção da inclinação dentária dentro de parâmetros aceitáveis ( $< 5^\circ$ ) e ausência de rotação mandibular indesejada, corroborando as evidências de que a mecânica com mini-implantes, quando associada a protocolos bem delineados, proporciona resultados previsíveis e estáveis (Consolaro; Romano, 2004; Villela et al., 2008).

Dessa forma, a distalização em massa assistida por mini-implantes confirma-se como técnica eficaz e eficiente na correção de má oclusão de Classe II em adultos, alinhando-se às melhores práticas baseadas em evidências e contribuindo significativamente para a evolução da ortodontia contemporânea.

A ancoragem esquelética proporcionada pelos mini-implantes ortodônticos tem se firmado como estratégia capaz de superar as limitações das abordagens convencionais de correção de má oclusão de Classe II em adultos, oferecendo benefícios clínicos e estéticos marcantes. Do ponto de vista funcional, ao inserir o mini-implante em osso cortical de boa espessura — tipicamente entre o segundo pré-molar e o primeiro molar superior — cria-se um ponto de ancoragem absoluto que suporta diretamente as forças de distalização e intrusão (Santinon, Camarana, Nogueira, 2024; Park; Lee; Kwon, 2005). Isso permite movimentar o arco superior em massa sem induzir inclinações indesejadas ou vestibularização nos dentes de suporte, reduzindo o risco de reabsorção radicular e preservando a integridade periodontal (Montasser et al., 2015; Squeff et al., 2008).

Além de fornecer eficiência biomecânica, os mini-implantes reduzem significativamente a dependência da colaboração do paciente, eliminando a necessidade de aparelhos extrabucais ou elásticos intermaxilares, o que, por sua vez, encurta o tempo total de tratamento e aumenta a previsibilidade dos resultados (Santos, Silveira, 2019; Villela et al., 2008). Em média, a distalização em massa pode alcançar entre 3 mm e 5 mm em 6 a 12 meses, enquanto as técnicas convencionais frequentemente demandam períodos mais longos e apresentam maior variabilidade nos resultados (Marassi, 2006; Janson et al., 2009).

No âmbito estético, a ancoragem esquelética permite corrigir sobremordidas profundas por meio da intrusão controlada de incisivos superiores, promovendo um perfil facial mais equilibrado sem a rotação mandibular indesejada típica da extrusão posterior (Almeida; Almeida; Pedrin, 2004; Chang; Lin; Roberts, 2019). A melhora no selamento labial em repouso e a redução da exposição gengival ao sorrir também contribuem para sorrisos mais harmoniosos, atendendo às demandas estéticas crescentes de pacientes adultos. Ademais, o uso discreto dos mini-implantes — que ficam ocultos na mucosa bucal — aumenta a aceitação social do tratamento, aspecto valorizado por indivíduos que não desejam alterar significativamente sua aparência durante o processo terapêutico (BARATIERI et al., 2012).

A independência em relação a aparelhos externos e a redução do desconforto relatado pelos pacientes resultam em maior adesão ao tratamento e em níveis superiores de satisfação, refletindo-se em melhor qualidade de vida durante a terapia ortodôntica (Montasser et al., 2015; Villela et al., 2008). Além disso, a efetiva correção da Classe II promove benefícios psicossociais duradouros, pois melhora a autoestima e a percepção de atratividade facial, fatores que influenciam positivamente a interação social e o bem-estar emocional do paciente (Matsumoto et al., 2016).

Em síntese, a ancoragem esquelética com mini-implantes não apenas otimiza a mecânica de distalização em massa, mas também impacta positivamente a função mastigatória, o perfil facial e a experiência global do paciente, representando uma evolução significativa na prática ortodôntica adulta baseada em evidências.

A utilização de mini-implantes extra-alveolares revolucionou a ortodontia contemporânea ao proporcionar uma ancoragem esquelética eficiente e independente da colaboração ativa do paciente. Diferentemente dos dispositivos intrabucais tradicionais, como arcos de Nance ou barras transpalatinas, os mini-implantes

posicionados fora das raízes dentárias — como na crista infra-zigomática (IZC) e na região de Buccal Shelf — permitem uma ancoragem estável e minimizam os efeitos colaterais indesejados nos dentes de suporte (Machado, 2020).

Esses dispositivos, geralmente confeccionados em titânio ou aço inoxidável, possuem alta biocompatibilidade e resistência mecânica, podendo ser instalados em áreas de osso cortical denso. Na maxila, a região da crista infra-zigomática é a preferida para instalação, enquanto na mandíbula, opta-se pelo Buccal Shelf. Devido à sua posição extra-alveolar, é possível realizar a distalização em massa do arco dentário, beneficiando o tratamento de más oclusões severas sem necessidade de segmentação da mecânica ortodôntica (Machado, 2020; Ferreira, 2007).

A escolha do local de instalação, o tamanho e o tipo de mini-implante são fatores críticos para o sucesso clínico. Para a técnica de IZC e Buccal Shelf, recomenda-se o uso de mini-implantes mais longos (10 mm a 12 mm) e de maior calibre, pois essas características conferem maior estabilidade primária e evitam interferências radiculares (Santos; Silveira, 2019; Marassi et al., 2008). A magnitude da força aplicada também influencia no êxito do tratamento: enquanto a força ideal para a região IZC varia entre 220 g e 340 g, para a Buccal Shelf recomenda-se uma força entre 340 g e 450 g, possibilitando a retração em massa eficaz da arcada (Almeida, 2019).

Ademais, o advento dos mini-implantes extra-alveolares trouxe à ortodontia a possibilidade de simplificar tratamentos complexos, que anteriormente requeriam intervenções cirúrgicas. A utilização de uma mecânica multivetorial, com aplicação direta de forças nos mini-implantes, permite maior controle tridimensional dos movimentos dentários, promovendo resultados mais rápidos, previsíveis e confortáveis ao paciente (Almeida; Almeida; Nanda, 2017). Com isso, consolidam-se como uma importante ferramenta na ortodontia moderna, elevando o padrão estético e funcional dos tratamentos.

## 5. CONCLUSÃO

A presente monografia teve como objetivo descrever, analisar e discutir a eficácia do emprego de mini-implantes ortodônticos como ancoragem absoluta na correção de má oclusão de Classe II, divisão 2, por meio da distalização em massa do arco superior. Ao longo do estudo, foi possível verificar, de forma consistente com a literatura especializada, que os mini-implantes proporcionam elevada previsibilidade mecânica, minimizam efeitos colaterais e promovem resultados estéticos e funcionais satisfatórios em pacientes adultos.

Os resultados clínicos obtidos neste relato de caso confirmam que a instalação de mini-implantes de titânio — um de 6 mm posicionado interradicularmente entre incisivo lateral e canino superiores para intrusão leve e outro de 8 mm entre segundo pré-molar e primeiro molar superiores para retração em massa — possibilitou a movimentação simultânea de todos os dentes superiores, eliminando a necessidade de ancoragem dentária convencional e de aparelhos extrabucais. A mecânica adotada, baseada em força controlada de 150 g a 200 g aplicada por cadeias elásticas (GC) e ativação quinzenal, resultou em distalização média de 4,2 mm na arcada superior, sem comprometimento periodontal ou de estruturas radiculares, corroborando estudos prévios que relatam movimentações de 3 a 5 mm em protocolos similares (Marassi, 2006; Santos, Silveira, 2019).

Em termos de estabilidade primária, não houve relato de mobilidade ou perda dos dispositivos ao longo dos 35 meses de tratamento, fato que se alinha às taxas de sucesso acima de 90% documentadas por Park, Lee e Kwon (2005). Esse desempenho confirma a importância de selecionar implantes com comprimento adequado (10–12 mm, segundo Araujo et al., 2006) e inseri-los em cortical espessa, como na região interradicular selecionada, garantindo engajamento ósseo suficiente para suportar forças ortodônticas elevadas (Santiron, Camarana, Nogueira, 2024).

O plano de tratamento incluiu fases bem definidas: alinhamento inicial com fios NiTi, instalação dos mini-implantes após nivelamento, distalização em massa e intrusão seletiva dos incisivos superiores, seguida de finalização e contenções. Esse protocolo levou à correção completa da relação de canino para Classe I, redução do overjet de 8 mm para 2 mm e da sobremordida profunda de 6 mm para 1 mm, valores que compreendem discrepâncias aceitáveis em ortodontia, conforme parâmetros de Janson et al., (2009).

Do ponto de vista estético, o tratamento promoveu notável harmonização do perfil facial: a convexidade sagital foi reduzida em  $4,5^\circ$ , medidos por meio de análise cefalométrica (ângulo SNA–SNB), resultando em perfil mais reto e proporções faciais equilibradas. A intrusão leve dos incisivos superiores contribuiu para um selamento labial passivo confortável, sem exposição gengival excessiva ao sorrir, reforçando as observações de Almeida, Almeida e Pedrin (2004) sobre o controle vertical proporcionado pela ancoragem esquelética.

Em consonância com Chang, Lin e Roberts (2019), a aplicação multivetorial — combinando vetores horizontais de distalização com vetores verticais de intrusão — mostrou-se prática eficaz para controlar rotação mandibular e perfil estético, sem necessidade de cirurgia ortognática. A ausência de efeitos adversos, como flutuações na espessura cortical ou inflamações peri-implantares, ratifica a importância de seguir técnica asséptica rigorosa e cuidados pós-operatórios conforme Consolaro e Romano (2004).

Os resultados observados também corroboram a literatura quanto à melhora na qualidade de vida e satisfação do paciente. Durante o tratamento, a paciente relatou baixo desconforto relatado em escalas visuais de dor, alta adesão ao protocolo de ativação e satisfação com a estética temporária, aspectos que reforçam os achados de Villela et al., (2008) e Montasser et al., (2015) sobre a aceitação clínica dos mini-implantes em adultos.

Em síntese, este estudo atingiu seu objetivo geral ao demonstrar que a distalização do arco superior assistida por mini-implantes é eficiente, previsível e segura para correção de Classe II em pacientes adultos. Todos os objetivos específicos foram cumpridos: a caracterização clínica e esquelética inicial, o detalhamento de critérios de seleção e posicionamento dos mini-implantes, a descrição minuciosa do protocolo mecânico, o monitoramento radiográfico seriado e a comparação dos resultados com a literatura.

Conclui-se, portanto, que os mini-implantes ortodônticos configuram-se como aliados indispensáveis no arsenal terapêutico contemporâneo, apresentando vantagens significativas em relação às técnicas convencionais. Recomenda-se, para prática clínica, a adoção de protocolos padronizados de seleção de sítio, dimensionamento dos mini-implantes e controle de força, bem como acompanhamento clínico-radiográfico bimestral, a fim de garantir estabilidade e segurança dos resultados.

Por fim, sugere-se que futuros estudos clínicos com amostras maiores e delineamentos comparativos randomizados sejam conduzidos para validar e refinar ainda mais os protocolos de ancoragem esquelética, ampliando a aplicabilidade desta técnica e consolidando-a como padrão de excelência na correção de más oclusões de Classe II em adultos.

## 6. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. R.; Biomechanics of extra-alveolar mini-implants, **Dental Press J. Orthod.** vol.24 no.4 Maringá Jul./Aug. 2019 Epub Sep 05, 2019.
- ALMEIDA, M. R.; ALMEIDA, R. R.; NANDA, R. Biomecânica dos mini-implantes inseridos na região de crista infrazigomática para correção da má oclusão de Classe II subdivisão. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 15, n. 6, p. 90-105, 2017.
- ALMEIDA, M. R.; ALMEIDA, R. R.; PEDRIN, R. R. de A. O uso do sobrearco na correção da sobremordida profunda. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 3, n. 1, p. 14-30, fev./mar. 2004.
- ARAÚJO, L. H. L. et al., Evolução dos implantes na ancoragem ortodôntica. **Arquivos Brasileiros de Odontologia**, Curitiba, v. 4, n. 1, p. 28-31, 2008.
- ARAUJO, T. M. de et al., Ancoragem esquelética em Ortodontia com mini implantes. **Dental Press Journal of Orthodontics**, Maringá, v. 11, n. 4, p. 75-84, jul./ago. 2006.
- BARATIERI, C. et al., Má oclusão de Classe II, divisão 1: avaliação longitudinal pós-contenção. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 11, n. 2, p. 58-67, abr./mai. 2012.
- CANCELLO, P. A. A. et al., Distalização de molares com mini-implante na Classe II: uma revisão didática. **Revista UNINGÁ**, Maringá, v. 29, n. 1, p. 163-167, 2017.
- CHANG, C.; HUANG, C.; ROBERTS, W. E. Failure rates for stainless steel versus titanium alloy infrazygomatic crest bone screws: a single-center, randomized double-blind clinical trial. **The Angle Orthodontist**, St. Louis, v. 89, n. 1, p. 40-46, 2019.
- CONSOLARO, A.; ROMANO, F. L. Razões para falha de mini-implantes: escolha do local de instalação deve ser valorizada! **Dental Press Journal of Orthodontics**, Maringá, v. 19, n. 2, p. 18-24, mar./abr. 2004.
- COUTINHO, T. C. L.; SALIM, K. M. A. Utilização do mini-implante como ancoragem para distalização de molar superior. **Revista Fluminense de Odontologia**, Niterói, v. 22, n. 46, p. 20-25, jul./dez. 2016.
- FERREIRA, F. V. **Ortodontia: diagnóstico e planejamento clínico**. 5. ed. Maringá: Dental Press, 2008. 324 p.
- FERREIRA, A. F. M. Avaliação das formas de ancoragem utilizadas em orthodontia em casos com exodontia. Monografia de especialização. Cruzeiro; Instituto de ensino e pesquisa de cruzeiro, 2007.
- FREITAS, J. C. de. Má oclusão Classe II, divisão 1, de Angle com discrepância ântero-posterior acentuada. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 14, n. 2, p. 131-143, mar./abr. 2009.

JANSON, G. et al., Variáveis relevantes no tratamento da má oclusão de Classe II. **Dental Press Journal of Orthodontics**, Maringá, v. 14, n. 4, p. 149-157, jul./ago. 2009.

JANSON, M.; PITHON, G. Alternativas para acelerar a colagem dos acessórios inferiores em casos com sobremordida profunda. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 7, n. 3, jun./jul. 2008.

KYUNG, S. H.; HONG, S. G.; PARK, Y. C. Distalization of maxillary molars with a midpalatal miniscrew. **Journal of Clinical Orthodontics**, Boulder, v. 37, n. 1, p. 22-25, jan. 2003.

LOCKS, A. Má oclusão Classe II, divisão de Angle com sobremordida acentuada. **Dental Press Journal of Orthodontics**, Maringá, v. 17, n. 6, p. 160-166, nov./dez. 2012.

MACHADO, E. S. Mini-implantes Extra-alveolares na Ortodontia Contemporânea. Monografia de especialização. Belém: FACSETE, 2020.

MARASSI, C. et al., O uso de miniimplantes como auxiliares do tratamento ortodôntico. **Ortodontia SPO**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 222-228, jul./set. 2005.

MARASSI, C.; LEAL, A.; HERDY, J. L, Mini implantes como método de ancoragem em ortodontia. *Ortodontia*, São Paulo, v.20, n 2 Jul, set, 2008.

MARASSI, C. Mini-implantes ortodônticos como auxiliares da fase de retração anterior. **Dental Press Journal of Orthodontics**, Maringá, v. 13, n. 5, p. 57-75, 2008.

MATSUMOTO, N. et al., Má oclusão de Classe II esquelética – a utilização do aparelho extrabucal durante o crescimento maxilomandibular: relato de caso. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 15, n. 1, p. 98-109, fev./mar. 2016.

MIYAHIRA, Y. I. et al., Utilização de mini-implantes como ancoragem esquelética para desimpacção de segundos molares inferiores – relato de caso. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 6, n. 5, out./nov. 2007.

MONTASSER, M. A. et al., Effect of archwire cross-section changes on force levels during complex tooth alignment with conventional and self-ligating brackets. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, St. Louis, v. 147, Suppl. 4, p. 101-108, 2015.

PARK, H. S.; LEE, S. K.; KWON, O. W. Group distal movement of teeth using microscrew implant anchorage. **The Angle Orthodontist**, St. Louis, v. 75, n. 4, p. 602-609, 2005.

SANTINON, A. P.; CAMARANA, N. C. A.; NOGUEIRA, W. A. Aplicações clínicas dos mini-implantes interradiculares: uma revisão de literatura. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, v. 12, n. 1, p. 191–205, 2024. Disponível em: <https://jmd.emnuvens.com.br/jmd/article/view/980>. Acesso em: 23 abr. 2025

SANTOS, M. E.; SILVEIRA, C. A. Mini-implantes interradiculares e mini-implantes extra-alveolares na movimentação ortodôntica. **Revista Ciência & Saúde**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 31-38, 2019.

SQUEFF, L. R. et al., Caracterização de mini-implantes utilizados na ancoragem ortodôntica. **Dental Press Journal of Orthodontics**, Maringá, v. 13, n. 5, p. 49-56, set. 2008.

VILLELA, H. et al., Intrusão de molares superiores utilizando microparafusos ortodônticos de titânio autoperfurantes. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 7, n. 2, p. 52-64, 2008.

## **TERMO DE AUTORIZAÇÃO – MONOGRAFIAS E ARTIGOS**

### **PROTOCOLO DE ENTREGA E RECEBIMENTO DE TCC EM PDF PARA ARQUIVAMENTO NA BASE RDTA**

Declaramos para os devidos fins, que a acadêmica Esthefany Oliveira Maia, RA 20201P11279001 procedeu à entrega do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em formato PDF.

Neste ato, o acadêmico autoriza a Faculdade Sete Lagoas - FACSETE a disponibilizar gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, o texto integral da publicação de seu TCC, de sua autoria. O TCC poderá ficar disponível na base RDTA – Repositório Digital de Trabalhos Acadêmicos, disponível na página da biblioteca no site da instituição, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada pela FACSETE a partir desta data. Declara assim, que o trabalho não se trata de documento confidencial nem será objeto de registro de patente, podendo ser liberado para consulta.

Belém-PA, 10 de Junho de 2025.

Autor: Esthefany Oliveira Maia

RG nº: 9668547    CPF nº: 023.165.772-29

Título do TCC: TRATAMENTO DE CLASSE II COM MINI-IMPLANTE EM ADULTO:  
UM RELATO DE CASO.

Orientador: Profa. Esp. Eloana Soares Machado – FACSETE

Data da defesa em banca examinadora: 10 de Junho de 2025.