



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VIII - PROFESSORA MARIA DA PENHA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

MARIA IZABELA BRANDÃO VASCONCELOS

**EFETIVIDADE E IMPACTO DOS ALINHADORES ORTODÔNTICOS NA
QUALIDADE DE VIDA E NA SAÚDE BUCAL: REVISÃO INTEGRATIVA**

**ARARUNA
2024**

MARIA IZABELA BRANDÃO VASCONCELOS

**EFETIVIDADE E IMPACTO DOS ALINHADORES ORTODÔNTICOS NA
QUALIDADE DE VIDA E NA SAÚDE BUCAL: REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Coordenação do Curso de
Odontologia da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à obtenção
do título de Cirurgiã-Dentista.

Área de concentração: Ortodontia.

Orientador: Prof.^a Me. Wliana Pontes de Lima

**ARARUNA
2024**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

V331e Vasconcelos, Maria Izabela Brandao.

Efetividade e impacto dos alinhadores ortodônticos na qualidade de vida e na saúde bucal [manuscrito] : revisão integrativa / Maria Izabela Brandao Vasconcelos. - 2024.

31 p. : il. colorido.

Digitado. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde, 2024. "Orientação : Profa. Ma. Wliana Pontes de Lima, Coordenação do Curso de Odontologia - CCTS. "

1. Ortodontia. 2. Odontologia. 3. Estética. I. Título

21. ed. CDD 61 7.64

MARIA IZABELA BRANDÃO VASCONCELOS

EFETIVIDADE E IMPACTO DOS ALINHADORES ORTODÔNTICOS NA
QUALIDADE DE VIDA E NA SAÚDE BUCAL: REVISÃO INTEGRATIVA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Coordenação do Curso
Odontologia da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à obtenção
do título de Cirurgiã-Dentista.

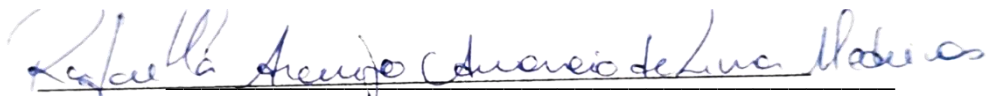
Área de concentração: Ortodontia.

Aprovada em: 15/10/2024

BANCA EXAMINADORA



Prof.^a Me. Wliana Pontes de Lima (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof.^a Me. Rafaella Araújo Amâncio de Lima Medeiros
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof.^a Me. Tayná Ribeiro Monteiro de Figueiredo
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxograma das etapas desenvolvidas para seleção dos estudos incluídos nesta revisão.....	13
Quadro 1 – Descrição dos artigos selecionados quanto aos autores, ano de publicação, tipo de estudo, resultados e conclusões encontradas.....	14

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAD/CAM Computer-aided design/Computer-aided manufacturing

QVRSB Qualidade de vida relacionada à saúde bucal

LISTA DE SÍMBOLOS

® Marca Registrada

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	OBJETIVOS	10
2.1	Objetivo geral	10
2.2	Objetivos específicos	10
3	METODOLOGIA	11
4	RESULTADOS	12
5	DISCUSSÃO	22
6	CONCLUSÃO	25
	REFERÊNCIAS	26

EFETIVIDADE E IMPACTO DOS ALINHADORES ORTODÔNTICOS NA QUALIDADE DE VIDA E NA SAÚDE BUCAL: REVISÃO INTEGRATIVA

EFFECTIVENESS AND IMPACT OF ORTHODONTIC ALIGNERS ON QUALITY OF LIFE AND ORAL HEALTH: INTEGRATIVE REVIEW

Vasconcelos, M. I. B*
Pontes, W. L**

RESUMO

Introdução: Os alinhadores ortodônticos são sistemas caracterizados por placas plásticas removíveis que cobrem a arcada dentária, com o objetivo de mover os dentes para uma posição ideal de forma confortável e estética. **Objetivo:** Investigar, por meio de um levantamento de estudos, o impacto na qualidade de vida e na saúde bucal bem como a efetividade dos alinhadores ortodônticos comparado aos aparelhos fixos convencionais. **Metodologia:** A questão norteadora que conduziu essa pesquisa foi: “Qual a efetividade dos alinhadores ortodônticos e o impacto na saúde bucal e na qualidade de vida dos pacientes que fazem uso desses dispositivos comparados aos que usam aparelhos ortodônticos convencionais?”. Para compor essa revisão integrativa foram incluídos estudos publicados nas bases de dados *PubMed/Medline*, *Lilacs*, *Scielo* e *Google Acadêmico*, disponibilizados em inglês, português e espanhol, no período de 2019 a 2024, que se alinhassem à temática abordada e com disponibilidade de texto na íntegra. Foram retirados da amostra editoriais, pôsteres, artigos duplicados, monografias, capítulos de livros e pesquisas que não apresentaram pertinência. Os descritores utilizados foram os seguintes: *aesthetic aligners* (alinhadores estéticos); *clear aesthetic aligners* (alinhadores estéticos transparentes); *biomechanics* (biomecânica); *effectiveness* (eficácia); *quality of life* (qualidade de vida) e *oral health* (saúde bucal), isolados e associados ao operador booleano AND. **Resultados:** Foram identificados um total de 800 estudos, dos quais 584 eram dos últimos 5 anos. Selecionaram-se 86 artigos para leitura completa, no entanto, 61 não atenderam ao escopo do trabalho e 5 não estavam disponíveis na íntegra. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, restaram 20 estudos para compor esta revisão. As principais informações dos estudos elegidos foram organizadas em um quadro. **Conclusão:** Os alinhadores são uma boa alternativa quando se preza pela estética e pela menor duração do tratamento em máis oclusões menos complexas. Já com relação à qualidade de vida e saúde bucal, não há diferenças significativas entre a Ortodontia invisível e a convencional, contudo, os alinhadores podem contribuir para um melhor controle do biofilme, favorecendo a saúde periodontal.

Palavras-Chave: Alinhadores estéticos; Ortodontia; Qualidade de vida.

* Acadêmica do Curso de Odontologia, Universidade Estadual da Paraíba, Araruna, PB, Brasil.

** Professora do Curso de Odontologia, Universidade Estadual da Paraíba, Araruna, PB, Brasil.

ABSTRACT

Introduction: Orthodontic aligners are systems characterized by removable plastic plates that cover the dental arch, with the aim of moving the teeth to an ideal position in a comfortable and aesthetic way. **Objective:** To investigate, through a survey of studies, the impact on quality of life and oral health as well as the effectiveness of orthodontic aligners compared to conventional fixed appliances. **Methodology:** The guiding question that guided this research was: “What is the effectiveness of orthodontic aligners and their impact on the oral health and quality of life of patients who use these devices compared to those who use conventional orthodontic appliances?” To compose this integrative review, studies published in the PubMed/Medline, Lilacs, Scielo and Google Scholar databases, available in English, Portuguese and Spanish, from 2019 to 2024, that were aligned with the topic addressed and with full text availability were included. Editorials, posters, duplicate articles, monographs, book chapters and research studies that were not relevant were removed from the sample. The following descriptors were used: aesthetic aligners; clear aesthetic aligners; biomechanics; effectiveness; quality of life and oral health, isolated and associated with the Boolean operator AND. **Results:** A total of 800 studies were identified, of which 584 were from the last 5 years. Eighty-six articles were selected for full reading; however, 61 did not meet the scope of the study and 5 were not available in full. After applying the eligibility criteria, 20 studies remained to compose this review. The main information from the selected studies was organized in a table. **Conclusion:** Aligners are a good alternative when aesthetics and shorter treatment duration are important for less complex malocclusions. Regarding quality of life and oral health, there are no significant differences between invisible and conventional orthodontics; however, aligners can contribute to better control of biofilm, favoring periodontal health.

Keywords: Aesthetic aligners; Orthodontics; Quality of life.

1 INTRODUÇÃO

O uso de alinhadores ortodônticos foi introduzido por Harold D. Kesling, em 1945, o qual defendia que esses aparelhos não só melhoravam o detalhamento dos casos ortodônticos, como também podiam movimentar dentes desalinhados. No entanto, esse sistema só foi lançado no mercado definitivamente em 1998, pela *Align Technology* (Califórnia, Estados Unidos), por Zia Chishti e Kelsey Wirth. Os criadores preconizaram o desenvolvimento de alinhadores fabricados digitalmente com o auxílio da tecnologia CAD/CAM, o chamado *Invisalign®*, usados inicialmente para o tratamento de leves apinhamentos ou pequenos diastemas (Bichu *et al.*, 2023). Ao longo dos anos foram realizadas diversas atualizações no material, no design e nos *softwares* utilizados, o que configurou várias gerações de alinhadores (Borda *et al.*, 2020).

Os alinhadores ortodônticos são sistemas caracterizados por placas termoplásticas removíveis que cobrem a arcada dentária, com o objetivo de mover os dentes para uma posição ideal de forma segura, confortável e estética (Di Spirito *et al.*, 2023). É um tratamento realizado, geralmente, de maneira sequenciada por 20 a 22 horas com trocas graduais e sucessivas do aparelho, a cada 7-14 dias (Ali Baeshen *et al.*, 2023). Em vista disso, a utilização da Ortodontia invisível para tratar má oclusões tem tido um aumento considerável, principalmente, entre o público adulto que busca por um tratamento mais discreto, que podem incluir braquetes transparentes, aparelhos linguais ou alinhadores (Pithon *et al.*, 2019).

Embora a demanda do consumidor e uso profissional apresente tendência de crescimento, ainda há dúvidas quanto à eficácia dos alinhadores, haja vista suas limitações biomecânicas tais como o controle da movimentação radicular e dentária (Robertson *et al.*, 2020; Jiang *et al.*, 2021). Desse modo, para a resolução dos casos mais complexos que combine a exigência estética e funcional, faz-se necessário o uso de acessórios auxiliares como os *attachments*, *divots* e *power ridges*. As terapias híbridas que utilizam dispositivos como mini-parafusos, elásticos intermaxilares e expansores palatinos também agregam ao tratamento com alinhadores para alcançar a eficiência desse sistema (Putrino, Barbato, Galluccio, 2021; Jiang *et al.*, 2021).

Há mais de cem anos, os aparelhos metálicos fixos tradicionais têm sido usados com eficácia testemunhada para o tratamento de más oclusões. Com o desenvolvimento dos alinhadores ortodônticos e a tecnologia do projeto

computacional, os ortodontistas tiveram a possibilidade de examinar outros métodos de tratamento que fosse mais estético e confortável do que os aparelhos convencionais (Ke, Zhu, Zhu, 2019). Ademais, os alinhadores são aparelhos removíveis, o que tende a facilitar a higiene bucal, controlando o acúmulo de biofilme e por consequência melhorando a saúde periodontal. Outra vantagem é a melhora no processo de mastigação, o que minimiza a irritação na mucosa jugal e no tecido gengival (Zhang *et al.*, 2020; Di Spirito *et al.*, 2023).

De acordo com Gao *et al.* (2021), o tratamento ortodôntico está atrelado a efeitos desagradáveis como dor, ansiedade e alteração na qualidade de vida relacionada à saúde bucal. Por outro lado, as últimas duas décadas presenciaram o advento da Ortodontia moderna e a introdução dos alinhadores revolucionou a prática ortodôntica diária como uma alternativa estética, higiênica e confortável. Todavia, a possibilidade de prejuízos na articulação da fala, desafios quanto ao sono e o desconforto relacionado ao uso desses aparelhos ainda são desvantagens que necessitam de mais estudos (Ronchi Lemos *et al.*, 2024).

Mediante o exposto, o objetivo desta revisão integrativa é investigar, por meio de um levantamento de estudos, o impacto na qualidade de vida e na saúde bucal bem como a efetividade dos alinhadores ortodônticos comparado aos aparelhos fixos convencionais.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Investigar, por meio de um levantamento de estudos, o impacto na qualidade de vida e na saúde bucal bem como a efetividade dos alinhadores ortodônticos comparado aos aparelhos fixos convencionais.

2.2 Objetivos Específicos

- Analisar a efetividade dos alinhadores ortodônticos em relação à ortodontia fixa;
- Comparar os aspectos estéticos e psicossociais do tratamento ortodôntico com alinhadores e com aparelho fixo tradicional;

- Investigar os parâmetros periodontais, a qualidade de higiene bucal e o desconforto nos pacientes em tratamento com alinhadores.

3 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, a qual permite sintetizar dados da literatura e aplicar conhecimentos importantes na prática clínica. Para isto, esta pesquisa foi dividida nas seguintes etapas: a escolha do tema; o estabelecimento da questão norteadora; a definição dos critérios de elegibilidade; a elaboração dos descritores para a busca avançada em acervo online; o levantamento dos estudos; a leitura dos títulos e resumos; a delimitação das publicações e a síntese do trabalho (Tomé *et al.*, 2020; Partouche *et al.*, 2022). A questão norteadora desta pesquisa foi: “Qual a efetividade dos alinhadores ortodônticos e o impacto na saúde bucal e na qualidade de vida dos pacientes que fazem uso desses dispositivos comparado aos que usam aparelhos ortodônticos convencionais?”

O levantamento das publicações foi realizado com o auxílio das bases de dados eletrônicas: *PubMed/Medline (National Library of Medicine)*, *Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde)*, *Scielo (Scientific Eletronic Library)* e *Google Acadêmico*. Os descritores foram estabelecidos a partir da busca nos *Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH)*. Desse modo, foi realizada uma busca avançada nas quatro bases de dados, utilizando os seguintes descritores: *aesthetic aligners (alinhadores estéticos)*; *clear aesthetic aligners (alinhadores estéticos transparentes)*; *biomechanics (biomecânica)*; *effectiveness (eficácia)*; *quality of life (qualidade de vida)*; *oral health (saúde bucal)*. Todos os termos foram usados de forma individual e combinados, utilizando o conector booleano “AND”.

Os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos incluíram artigos publicados em inglês, português e espanhol, com período de abrangência entre 2019 e 2024, artigos mais relevantes que se alinhassem à temática abordada e ao escopo da pesquisa, com disponibilidade de texto na íntegra. Foram incluídos estudos transversais, estudos longitudinais, ensaios clínicos, bem como revisões sistemáticas. Ademais, foram retirados da amostra editoriais, pôsteres, artigos duplicados, monografias, além de capítulos de livros e pesquisas que não apresentaram pertinência e dados de maior relevância para este trabalho.

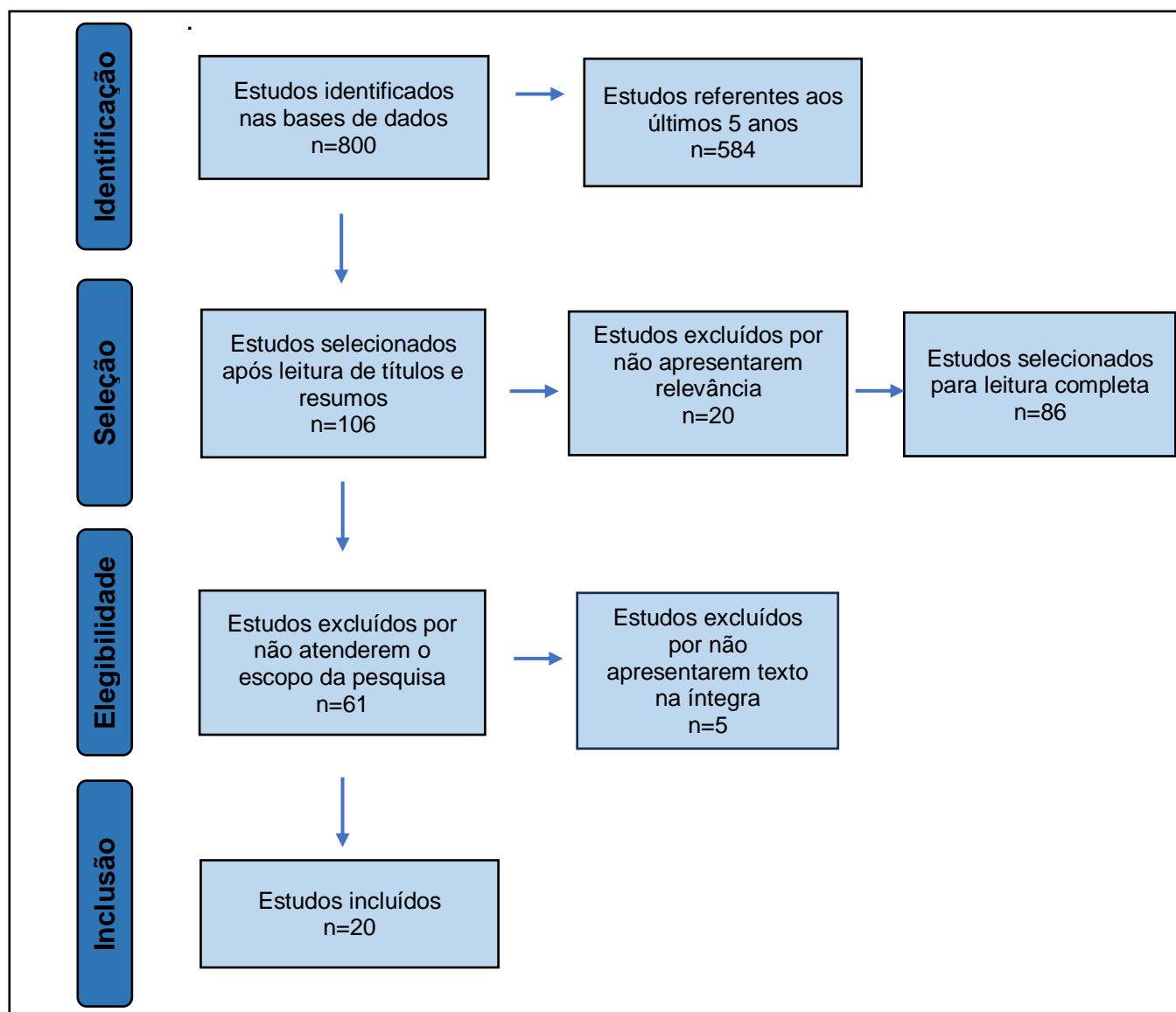
Dessa forma, procedeu-se com a leitura dos títulos e resumos dos artigos e a seleção da amostra que atendesse aos critérios previamente estabelecidos. Em seguida, realizou-se a leitura completa, a análise crítica dos artigos selecionados e a síntese dos resultados por meio da elaboração de um quadro descritivo. Os estudos foram analisados por dois revisores e solicitada a revisão de um terceiro para sanar qualquer discordância na elaboração deste trabalho.

4 RESULTADOS

O levantamento dos estudos foi realizado entre maio de 2024 e agosto de 2024, e organizou-se conforme o fluxograma detalhado na figura 1. Um total de 800 artigos foram identificados, sendo 584 dos últimos 5 anos, dos quais 151 foram identificados na plataforma Pubmed; 380 no Google Acadêmico; 47 artigos na Medline, 4 na base de dados Lilacs e apenas 2 artigos no acervo Scielo. Nenhuma duplicata foi identificada.

A seleção dos artigos ocorreu em quatro fases: fase 1, identificação dos estudos nas bases de dados; fase 2, seleção dos artigos seguindo os critérios estabelecidos; fase 3, estudos selecionados para leitura completa e fase 4, estudos incluídos na pesquisa. Por fim, 20 artigos foram selecionados para compor esta revisão

Figura 1: Fluxograma das etapas desenvolvidas para seleção dos estudos incluídos nesta revisão.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2024

Os trabalhos que preencheram todos os critérios de elegibilidade descritos acima foram incluídos nesta revisão integrativa. A partir dos estudos escolhidos, foi desenvolvido o quadro 1, o qual contém as informações sobre os autores, os anos das publicações, os objetivos e desenho dos estudos, bem como os resultados e as conclusões dos 20 artigos selecionados para constituir esta revisão.

Quadro 1: Descrição dos artigos selecionados quanto aos autores, ano de publicação, tipo de estudo, resultados e conclusões encontradas.

AUTOR/ANO	OBJETIVO	TIPO DO ESTUDO	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Ali Baeshen <i>et al.</i>, 2023	Avaliar as evidências que ligam os alinhadores à dificuldade de fala em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico em comparação com pacientes sob tratamento com aparelho fixo.	Revisão sistemática	Os alinhadores podem influenciar a clareza da fala, assim como os aparelhos fixos. O comprometimento da fala é temporário, com um tempo de recuperação de 7 a 14 dias, sendo que os indivíduos submetidos ao tratamento com alinhadores apresentaram melhor tempo de recuperação.	A probabilidade de dificuldade de fala parece alta com alinhadores, porém os pacientes se adaptam e a fala volta ao normal rapidamente.
Almogbel, Alshawy, Alhusainy, 2024	Verificar a eficácia dos alinhadores ortodônticos no controle da movimentação ortodôntica.	Revisão sistemática	Foram encontrados melhores resultados para aparelhos ortodônticos fixos do que para tratamento com alinhadores transparentes em relação à inclinação dos incisivos inferiores. O tratamento com aparelho fixo convencional é um método confiável para alinhamento dentário de pacientes que buscam tratamento estético. Dispositivos auxiliares podem ser usados para melhorar a precisão dos movimentos realizados pelos alinhadores transparentes.	Os alinhadores podem ser uma alternativa eficaz para quem busca um tratamento estético, porém casos mais complexos ainda não são adequados para alinhadores.
Alvarado-Lorenzo <i>et al.</i>, 2023	Analisar a localização, grau e tipo da dor em pacientes com aparelhos ortodônticos convencionais e alinhadores removíveis.	Ensaio clínico	Verificou-se que o local mais frequente da dor foi na mandíbula para o grupo dos alinhadores e na maxila para o grupo do aparelho fixo. A intensidade da dor foi de leve a moderada, com valores	Existem diferenças em termos de dor periodontal no seu grau, localização e tipo de acordo com as diferentes técnicas ortodônticas utilizadas, já na qualidade de vida não foram encontradas diferenças significativas entre os aparelhos.

			menores no grupo com aparelho convencional. Esse grupo relatou dor aguda enquanto o grupo usando <i>Invisalign</i> relatou dor sensível durante o primeiro mês. Depois, ambos os grupos relataram dor.	
Borda et al., 2020	Avaliar a eficácia do uso de alinhadores ortodônticos em comparação aos aparelhos fixos no tratamento de má oclusões leves em adolescentes.	Estudo de coorte	Após o tratamento, houve menos discrepâncias no grupo dos pacientes que usavam alinhadores em relação ao grupo do aparelho fixo. Os pacientes tratados com alinhadores tiveram menos consultas, menos visitas de emergência e menor tempo de tratamento. Em relação ao posicionamento da crista marginal, inclinação vestibulo-lingual, contatos interproximais e oclusais os resultados foram comparáveis. Já em má oclusões leves, os alinhadores tiveram melhores resultados no alinhamento dentário e overjet.	Concluiu-se que há eficácia equivalente dos alinhadores em comparação aos aparelhos fixos.
Buschang et al., 2019	Comparar a incidência de lesões de mancha branca entre pacientes tratados com alinhadores e com aparelho fixo tradicional.	Estudo de coorte	1,2% (n=3) dos pacientes tratados com alinhadores desenvolveram lesões de mancha branca, em comparação com os 26% (n=53) dos pacientes tratados com aparelho convencional. O número de manchas brancas também foi menor para o grupo dos alinhadores. Em pacientes tratados com aparelho tradicional, a higiene oral piorou durante o tratamento, além de que a maior duração do	Pacientes tratados com alinhadores têm menor risco de desenvolver lesões de mancha branca do que os pacientes tratados com aparelho ortodôntico convencional.

			tratamento aumenta o risco de desenvolver lesões de mancha branca.	
Caldas et al., 2024	Avaliar o impacto da dor na qualidade de vida e na satisfação dos pacientes tratados com alinhadores transparentes.	Estudo transversal	Para os que relataram dor (n=84), ela foi considerada leve em 42,9% (n=36) dos pacientes, moderada em 52,4% (n=44) e grave em apenas 4 pacientes. Aproximadamente 64% (n=60) da amostra estava muito satisfeita com a estética do alinhador e 49% (n=46) estava satisfeita com o tratamento em geral. A qualidade de vida relacionada a saúde bucal foi associada à intensidade da dor. O fator desconforto psicológico foi o mais influenciado pelo nível de dor.	Embora, a intensidade da dor tenha influenciado a qualidade de vida, foram relatados altos níveis de satisfação dos pacientes, independentemente da duração ou gravidade da dor.
Cardoso et al., 2020	Avaliar a diferença nos níveis de dor no tratamento ortodôntico com alinhadores e com aparelhos fixos.	Revisão sistemática	Os pacientes ortodônticos tratados com <i>Invisalign</i> sentem menos dor do que os paciente com aparelho fixo durante os primeiros dias de tratamento. Depois disso (até 3 meses), não houve diferença entre os dois aparelhos.	Constatou-se que os níveis de dor nos pacientes tratados com alinhadores foram inferiores aos tratados com aparelhos fixos.
Di Spirito et al., 2023	Avaliar o impacto favorável dos alinhadores no estado de saúde periodontal em comparação com os aparelhos fixos.	Revisão sistemática e meta-análise	Os alinhadores proporcionam um melhor controle do acúmulo de biofilme do que os aparelhos fixos convencionais, no primeiro ano de tratamento, porém não há diferença a longo prazo. A inflamação gengival foi melhor controlada em pacientes com alinhadores a curto e médio prazo. Além disso, os	O impacto do tratamento ortodôntico com alinhadores e aparelhos fixos no estado de saúde periodontal podem ser considerados equiparáveis.

			alinhadores moderam os valores de profundidade de sondagem durante o acompanhamento ortodôntico a longo prazo. No entanto, mesmo que esses resultados sejam estatisticamente significativos, eles são insignificantes no contexto clínico.	
Gao et al., 2021	Comparar a percepção da dor, a ansiedade e os impactos na qualidade de vida relacionados à saúde bucal em pacientes adultos submetidos ao tratamento ortodôntico com alinhadores e com aparelhos fixos.	Estudo de coorte	Os níveis de dor ortodôntica atingiram o pico no primeiro dia e diminuíram depois em ambos os grupos, sendo maiores nos pacientes com aparelhos fixos. Os níveis de ansiedade foram superiores no primeiro dia. Além disso, o impacto na qualidade de vida atingiu o pico no primeiro dia e depois diminuiu em ambos os grupos e foi mais elevada no grupo do aparelho fixo no 1º, 7º e 14º dias.	Concluiu-se que os pacientes tratados com alinhadores apresentaram níveis mais baixos de dor, menos ansiedade e melhor qualidade de vida relacionada à saúde bucal.
Hashemi et al., 2024	Comparar o impacto do tratamento com alinhador e o tratamento com aparelho fixo convencional na qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) entre adultos.	Revisão sistemática	Os pacientes com alinhadores e com aparelho fixo apresentaram perfil de impacto na saúde bucal semelhantes. As limitações funcionais permaneceram consistentes em ambos os grupos em todos os intervalos de tempo. Ao longo do tratamento, o grupo dos alinhadores apresentaram níveis mais baixos de incapacidade física, psicológica e social, embora estas diferenças não persistissem a longo prazo. A dor foi o único	Ao longo do tratamento, o grupo dos alinhadores melhorou o nível de qualidade de vida em comparação com o grupo do aparelho fixo. Os pacientes com alinhadores e os com aparelho fixo apresentaram níveis de qualidade de vida relacionado à saúde bucal comparáveis.

			domínio que permaneceu elevado, a longo prazo, no grupo do aparelho fixo.	
Kaklamanos, Makrygiannakis, Athanasiou, 2023	Avaliar as evidências sobre a qualidade de vida relacionada à saúde bucal em pacientes tratados com alinhadores ortodônticos em comparação ao tratamento com aparelhos fixos convencionais.	Revisão sistemática	Os estudos comprovaram que a qualidade de vida foi menos afetada em pacientes sob tratamento com alinhadores se comparada ao tratamento com aparelhos fixos convencionais.	O tratamento com alinhadores pode estar associado a melhores níveis de qualidade de vida relacionada à saúde bucal em comparação com o tratamento com aparelhos fixos convencionais.
Ke, Zhu, Zhu, 2019	Resumir as evidências acerca dos alinhadores, além de verificar sua eficácia em relação aos aparelhos fixos convencionais.	Revisão sistemática	Embora os dois aparelhos ortodônticos sejam eficazes no tratamento da má oclusão, os alinhadores não são tão eficazes quanto os aparelhos ortodônticos na produção de contatos oclusais adequados, no controle do torque dos dentes, no aumento da largura transversal, porém, tiveram melhor desempenho no movimento segmentado dos dentes e na redução do tempo de tratamento.	Tanto os alinhadores quanto os aparelhos convencionais foram eficazes no tratamento da má oclusão.
Li, Du, Yang, 2023	Comparar a intensidade da dor e os impactos na qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) entre pacientes ortodônticos tratados com alinhadores e aparelhos fixos.	Revisão sistemática e meta-análise	Os pacientes tratados com alinhadores apresentaram maior QVRSB em 1 semana, 1 mês e 6 meses de tratamento. Os níveis de dor foram menores no grupo dos alinhadores apenas no 3º e 4º dias após o início do tratamento. A diferença na intensidade da dor entre os dois tipos de tratamento não foi	A QVRSB pareceu ser semelhante entre os dois grupos no final do tratamento.

			notada em outros momentos. A QVRSB pareceu ser semelhante entre os dois grupos ao final do tratamento.	
Llera-Romero et al., 2023	Avaliar os diferentes indicadores de qualidade de vida relacionada à saúde bucal e os fatores relacionados à saúde periodontal entre pacientes tratados com alinhadores versus aqueles tratados com ortodontia fixa convencional.	Revisão sistemática e meta-análise	Os alinhadores tiveram menor impacto negativo na qualidade de vida. Os indicadores periodontais mostraram melhores taxas em pacientes tratados com alinhadores. Nos indicadores microbiológicos, usuários de alinhadores apresentaram menos biofilme.	Pacientes que usam alinhadores apresentam melhores indicadores periodontais, menor risco de desenvolvimento de manchas brancas, menos biofilme e melhor qualidade de vida do que pacientes que usam aparelhos fixos.
Pango Madariaga et al., 2020	Avaliar a saúde periodontal de pacientes submetidos ao tratamento com aparelho fixo e com alinhador sob terapia periodontal de suporte.	Ensaio clínico	Não foram encontradas diferenças na saúde periodontal de pacientes submetidos à terapia ortodôntica fixa e à terapia com alinhadores, quando um cirurgião-dentista realizava consultas regulares e passava as instruções adequadas. Portanto, uma boa saúde periodontal, independe do tipo de aparelho ortodôntico utilizado, quando há motivação e reforço de higiene bucal.	Concluiu-se que pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico fixo e ao tratamento com alinhadores não apresentaram diferenças na saúde periodontal quando são acompanhados por uma terapia de suporte.
Papageorgiou et al., 2020	Avaliar as evidências acerca da eficácia de alinhadores e aparelhos fixos no tratamento ortodôntico.	Revisão sistemática e meta-análise	Evidências indicaram que o tratamento ortodôntico com alinhadores pode estar associado a piores resultados se comparado aos aparelhos fixos em pacientes adultos. A duração do tratamento não parece ser definida apenas pelo aparelho, mas também por fatores relacionados ao	As evidências não apoiam o uso clínico de alinhadores como uma modalidade de terapia que seja igualmente eficaz ao do aparelho convencional.

			paciente ou ao tratamento. Para consequências como reabsorção radicular apical externa, inclinação dos incisivos inferiores e recessões gengivais existem informações limitadas.	
Pereira et al., 2020	Comparar os níveis de dor causado pelos alinhadores e aparelhos fixos.	Revisão sistemática e meta-análise	Os alinhadores promovem menor nível de dor do que os aparelhos fixos, com diferença significativa no 1º, 3º, 6º e 7º dias de acompanhamento. Os pacientes tratados com alinhadores consomem menos analgésicos comparado com o grupo do aparelho fixo.	Os alinhadores foram associados a uma menor experiência dolorosa do que os aparelhos fixos durante os primeiros 7 dias de tratamento.
Pithon et al., 2019	Buscar evidências científicas para comprovar a eficácia dos alinhadores, na área estética e funcional em comparação com os aparelhos fixos convencionais.	Revisão sistemática	Com base nas evidências encontradas, atestou-se que os alinhadores são eficazes na correção de apinhamentos, porém há maior recorrências deste em comparação com aparelhos ortodônticos fixos convencionais, além de limitações em relação à intrusão e extrusão dos dentes, não promovendo contato oclusal adequado.	Os alinhadores são eficazes na correção de apinhamentos, mas ainda apresentam algumas limitações.
Sauer et al., 2022	Avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde bucal e a higiene bucal em adolescentes antes e durante o primeiro ano de tratamento com alinhadores.	Ensaio clínico	A qualidade de vida apresenta maiores limitações no início da terapia. O impacto psicossocial mostrou uma mudança favorável no bem-estar e um hábito de higiene oral domiciliar mais eficaz. A inserção inicial dos alinhadores causou as alterações mais significativas em todos os parâmetros, exceto o índice de placa, que permaneceu com nível baixo.	A qualidade de vida relacionada à saúde bucal é pouco afetada durante o primeiro ano de terapia com alinhadores em adolescentes. A higiene oral é intensificada e não há aumento do acúmulo de biofilme.

<p>Tunca <i>et al.</i>, 2024</p>	<p>Comparar as taxas de ansiedade, dor e a qualidade de vida relacionada à saúde bucal no início do tratamento ortodôntico em indivíduos com má oclusão moderada tratados com aparelhos ortodônticos fixos convencionais e alinhadores.</p>	<p>Ensaio clínico randomizado</p>	<p>Os níveis de dor nas primeiras horas e nos primeiros dias foram menores no grupo dos alinhadores do que no grupo dos aparelhos fixos. A dor entre os indivíduos sob uso do aparelho fixo foi maior do que no grupo sob tratamento com alinhadores apenas no início do tratamento. Quanto ao impacto na qualidade de vida, foi verificada diferença significativa apenas no primeiro dia. Os resultados da pesquisa acerca dos níveis de ansiedade e qualidade de vida relacionada à saúde bucal não diferiram significativamente entre as duas modalidades de tratamento.</p>	<p>Não há grande diferença entre os dois grupos em termos de níveis de ansiedade e qualidade de vida.</p>
---	---	-----------------------------------	--	---

Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2024

5 DISCUSSÃO

A qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) é um conceito vasto que abrange os aspectos físicos, psicológicos e sociais de um indivíduo. Esse conceito passa a ser primordial para a avaliação geral de um paciente que procura qualquer tratamento odontológico. Os achados desta pesquisa evidenciaram que em relação a efetividade dos aparelhos ortodônticos, os alinhadores ainda não são aplicáveis a todas as situações clínicas, no entanto, a influência dessa terapia na saúde periodontal pode ser benéfica devido à facilidade de higienização e, por isso, melhor controle do biofilme. Com relação ao impacto na qualidade de vida, os estudos afirmam que, embora os alinhadores sejam mais estéticos e confortáveis do que os aparelhos convencionais, não há diferença significativa na QVRSB entre os dois tipos de aparelhos (Almogbel, Alshawy, Alhusainy, 2024; Hashemi *et al.* 2024; Tunca *et al.*, 2024).

Segundo o estudo de Kaklamanos, Makrygiannakis e Athanasiou (2023), o tratamento com alinhadores proporciona conforto durante a alimentação e o sono, além de elevar a autoestima e a satisfação geral do paciente. Assim, os autores concluíram que essa modalidade de tratamento pode estar associada a melhores níveis de qualidade de vida em comparação ao tratamento com aparelhos fixos convencionais. Da mesma forma, a revisão sistemática de Llera-Romero *et al.* (2023) reiterou que além de melhorar a qualidade de vida, esses aparelhos removíveis também trazem mais benefícios para a saúde oral, uma vez que os pacientes que usam alinhadores apresentam melhores indicadores periodontais, menor risco de desenvolvimento de manchas brancas, menos biofilme e facilidade de escovação e limpeza interdental.

Embora sejam reconhecidos os impactos positivos na qualidade de vida e na saúde bucal dos pacientes usuários de alinhadores em detrimento dos que usam aparelhos convencionais, para Hashemi *et al.* (2024), os níveis de qualidade de vida relacionados à saúde bucal são semelhantes entre as duas modalidades de terapias ortodônticas. Nessa perspectiva, vale ressaltar que aparelhos ortodônticos, sejam fixos ou removíveis causam desconforto devido à biomecânica da movimentação ortodôntica. Desse modo, mesmo que os alinhadores sejam mais estéticos e

confortáveis do que os aparelhos metálicos, não há grande diferença entre os dois grupos em termos de qualidade de vida (Tunca *et al.*, 2024).

A dor é um dos principais motivos de interrupção do tratamento ortodôntico e pode variar conforme a idade, sexo, tolerância e capacidade de adaptação individual, estado emocional, estresse, quantidade de força aplicada, diferenças culturais, bem como experiências anteriores (Cardoso *et al.*, 2020). Na literatura, independente da técnica utilizada, o pico de dor dentogengival ocorre 24 horas após a colocação do aparelho e diminui ao longo do tempo (Alvarado-Lorenzo *et al.*, 2023). A colaboração do paciente está intimamente relacionada aos níveis de dor, de modo que uma maior intensidade dolorosa culmina em piores níveis de qualidade de vida. Dessa maneira, os estudos apontam que embora o tratamento com alinhadores apresente menos dor e mais satisfação nos primeiros 7 dias, em outros momentos não há diferenças significativas se comparado à terapia tradicional (Pereira *et al.*, 2020; Cardoso *et al.*, 2020; Li, Du, Yang, 2023; Caldas *et al.*, 2024).

Outros impactos negativos durante o tratamento ortodôntico são a ansiedade e as modificações nos articuladores da fala. Quanto aos níveis de ansiedade entre os usuários de alinhadores e aparelhos fixos, os estudos ainda divergem. Em vista disso, Gao *et al.* (2021), em um estudo de coorte afirmaram que os pacientes tratados com alinhadores apresentam menos ansiedade e maior QVRSB, já que a dor, ansiedade e estética podem estar relacionadas, ou seja, menos dor e mais estética conferem menos ansiedade. Em contrapartida, Tunca *et al.* (2024), em seu ensaio clínico afirmam que não há grande diferença desses parâmetros em ambos os tipos de tratamento.

Vale ressaltar que dificuldades de fala podem ser prejudiciais para a vida social e profissional do indivíduo, assim, pequenas alterações nas vias aéreas e na posição da língua pode alterar a ressonância da voz. Por isso, o uso de alinhadores pode mudar esse paradigma, já que mesmo com o prejuízo inicial na fala, os pacientes tendem a se adaptarem rapidamente (Ali Baeshen *et al.*, 2023).

A manutenção da saúde periodontal em pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico depende de vários aspectos, incluindo os hábitos de higiene oral e controle do biofilme, homeostase e fenótipo periodontal, doenças sistêmicas como o diabetes mellitus que afetam direta e indiretamente a microbiota oral, e hábitos deletérios, como o tabagismo. O tratamento ortodôntico tradicional corrige a má oclusão dentária por meio de aparelhos fixados nas superfícies dentárias, o que muitas vezes complicam

os procedimentos de higiene oral e facilitam o acúmulo de placa bacteriana nos dentes e nas superfícies dos aparelhos (Di Spirito *et al.*, 2023).

Os jovens constituem o principal grupo de pacientes que recorrem à Ortodontia para obter um perfil orofacial esteticamente harmonioso. É durante essa idade que o periodonto ainda pode ser remodelado aproveitando o crescimento ósseo fisiológico, no entanto, nessa faixa etária, há maior taxa de prevalência de cárie dentária e doenças gengivais. Diante disso, os aparelhos ortodônticos, no geral, podem ser prejudiciais para saúde bucal do indivíduo tendo em vista sua alta capacidade de gerar retenção de biofilme, o que pode gerar prejuízos ao estado periodontal (Sauer *et al.*, 2022).

Os alinhadores apresentam fácil remoção e seu tratamento, geralmente, é mais curto e depende da cooperação do paciente. Isso pode implicar em maior facilidade e manutenção de higiene bucal, bem como baixa incidência de lesões de mancha branca se comparado ao tratamento com aparelho fixo (Buschang *et al.*, 2019; Sauer *et al.*, 2022; Llera-Romero *et al.*, 2023). No entanto, alguns estudos apontam que esse aparelho removível proporciona um controle significativamente melhor do acúmulo de placa somente durante o primeiro ano de tratamento, sem diferenças a longo prazo (Pango Madariaga *et al.*, 2020; Di Spirito *et al.*, 2023). Desse modo, o impacto do tratamento ortodôntico com alinhadores e aparelhos fixos na saúde periodontal pode ser considerado equiparável, haja vista que o acompanhamento profissional associado à motivação e reforço para o controle adequado do biofilme previnem o aparecimento da doença periodontal, independentemente do tipo de aparelho ortodôntico utilizado (Pango Madariaga *et al.*, 2020; Di Spirito *et al.*, 2023).

Poucas evidências são encontradas acerca da eficácia do tratamento com alinhadores e algumas deficiências no controle do movimento desses aparelhos são atestadas. Dessa forma, na revisão de Ke, Zhu e Zhu (2019), foi comprovado que os alinhadores não são tão eficazes quanto os aparelhos ortodônticos na produção de contatos oclusais adequados, no controle do torque dos dentes, no aumento da largura transversal, porém, apresentam melhor desempenho no movimento segmentado dos dentes e na redução do tempo de tratamento.

Ademais, segundo Papageorgiou *et al.* (2020) o tratamento ortodôntico com alinhadores está associado a piores resultados em comparação com aparelhos fixos em pacientes adultos com más oclusões leves e graves. Em contrapartida, os autores citados anteriormente afirmam que, ainda assim, são necessários mais ensaios

clínicos bem conduzidos para a formulação de conclusões robustas sobre as consequências adversas decorrentes do uso de alinhadores, como a reabsorção radicular apical externa, a inclinação dos incisivos inferiores e o desenvolvimento de recessões gengivais (Papageorgiou *et al.*, 2020).

De acordo com Borda *et al.* (2020), ao avaliar o uso de alinhadores ortodônticos (*Invisalign* 5ª e 6ª geração) em comparação aos aparelhos fixos no tratamento de más oclusões leves em adolescentes, a eficácia é equivalente entre os alinhadores e os aparelhos fixos. Por outro lado, os pacientes tratados com alinhadores tiveram menos consultas, menos visitas de emergência e menor duração de tratamento. Outrossim, a literatura comprova que os alinhadores têm efetividade em casos de apinhamentos leves, sobremordida ou quando há recorrência de tratamento ortodôntico prévio. No entanto suas limitações exigem a realização de hipercorreção e utilização de dispositivos auxiliares (Pithon *et al.*, 2019; Putrino, Barbato, Galluccio, 2021).

Portando, sugere-se que os alinhadores estéticos podem ser uma alternativa eficaz aos aparelhos tradicionais, porém ainda não são aplicáveis a todas as situações clínicas. Por isto, mais pesquisas que avaliem esse tratamento são necessárias para confirmar esses achados, de modo que com o aprimoramento das gerações de alinhadores seja possível igualar a sua efetividade aos aparelhos convencionais (Almogbel, Alshawy, Alhusainy, 2024).

6 CONCLUSÃO

A literatura aponta que os alinhadores são uma boa alternativa quando se preza pela estética e pela menor duração do tratamento em más oclusões menos complexas. Por outro lado, a eficácia desses aparelhos depende da cooperação do paciente, e, associada à redução no número de consultas, isso pode comprometer o sucesso do tratamento.

Com relação à qualidade de vida, não há diferenças significativas entre a Ortodontia invisível e a convencional. No entanto, no que se refere à saúde bucal, os alinhadores podem contribuir para a melhora da higiene bucal, controlar o acúmulo de placa bacteriana e, por consequência, favorecer a saúde periodontal. Com a evolução da tecnologia do projeto computacional e a criação de novas gerações de alinhadores

ortodônticos, será possível equiparar a eficiência biomecânica desses aos aparelhos fixos convencionais.

REFERÊNCIAS

- ALI BAESHEN, H. *et al.* The effect of clear aligners on speech: a systematic review. **European Journal of Orthodontics**, v. 45, n. 1, p. 11–19, 2023.
- ALMOGBEL, A.; ALSHAWY, E. S.; ALHUSAINY, A. Efficacy of clear aligner therapy over conventional fixed appliances in controlling orthodontic movement: A systematic review. **Journal of Orthodontic Science**, v. 13, n. 1, p. 1-6, 2024.
- ALVARADO-LORENZO, A. *et al.* Comparative analysis of periodontal pain and quality of life in patients with fixed multibracket appliances and aligners (Invisalign®): longitudinal clinical study. **BMC Oral Health**, v. 23, n. 1, p. 1-11, 2023.
- BICHU, Y. M. *et al.* Advances in orthodontic clear aligner materials. **Bioactive Materials**, v. 22, n. 1, p. 384–403, 2023.
- BORDA, A. F. *et al.* Outcome assessment of orthodontic clear aligner vs fixed appliance treatment in a teenage population with mild malocclusions. **The Angle Orthodontist**, v. 90, n. 4, p. 485–490, 2020.
- BUSCHANG, P. H. *et al.* Incidence of white spot lesions among patients treated with clear aligners and traditional braces. **The Angle Orthodontist**, v. 89, n. 3, p. 359–364, 2019.
- CALDAS, W. *et al.* Influence of pain duration and severity on oral health-related quality of life and patient satisfaction during adult treatment with clear aligners. **Progress in Orthodontics**, v. 25, n. 1, p. 1-12, 2024.
- CARDOSO, P. C. *et al.* Pain level between clear aligners and fixed appliances: a systematic review. **Progress in Orthodontics**, v. 21, n. 1, p. 1-17, 2020.
- DI SPIRITO, F. *et al.* Impact of clear aligners versus fixed appliances on periodontal status of patients undergoing orthodontic treatment: a systematic review of systematic reviews. **Healthcare**, v. 11, n. 9, p. 1-19, 2023.
- GAO, M. *et al.* Comparison of pain perception, anxiety, and impacts on oral health-related quality of life between patients receiving clear aligners and fixed appliances during the initial stage of orthodontic treatment. **European Journal of Orthodontics**, v. 43, n. 3, p. 353–359, 2021.
- HASHEMI, S. *et al.* Clear aligner therapy versus conventional brackets: Oral impacts over time. **Dental Research Journal**, v. 21, n. 6, p. 1-14, 2024.

JIANG, T. *et al.* A cone-beam computed tomographic study evaluating the efficacy of incisor movement with clear aligners: Assessment of incisor pure tipping, controlled tipping, translation, and torque. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 159, n. 5, p. 635–643, 2021.

KAKLAMANOS, E. G.; MAKRYGIANNAKIS, M. A.; ATHANASIOU, A. E. Oral health-related quality of life throughout treatment with clear aligners in comparison to conventional metal fixed orthodontic appliances: a systematic review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 20, n. 4, p. 1-11, 2023.

KE, Y.; ZHU, Y.; ZHU, M. A comparison of treatment effectiveness between clear aligner and fixed appliance therapies. **BMC Oral Health**, v. 19, n. 1, p. 1-10, 2019.

LI, Q.; DU, Y.; YANG, K. Comparison of pain intensity and impacts on oral health-related quality of life between orthodontic patients treated with clear aligners and fixed appliances: a systematic review and meta-analysis. **BMC Oral Health**, v. 23, n. 1, p. 1-12, 2023.

LLERA-ROMERO, A. S. *et al.* Periodontal health status, oral microbiome, white-spot lesions and oral health related to quality of life-clear aligners versus fixed appliances: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. **Korean Journal of Orthodontics**, v. 53, n. 6, p. 374–392, 2023.

PANGO MADARIAGA, A. C. *et al.* Impact of Fixed Orthodontic Appliance and Clear Aligners on the Periodontal Health: A Prospective Clinical Study. **Dentistry Journal**, v. 8, n. 1, p. 1-8, 2020.

PARTOUCHE, A. J. D. *et al.* Effects of Multibracket Orthodontic Treatment versus Clear Aligners on Periodontal Health: An Integrative Review. **Dentistry Journal**, v. 10, n. 10, p. 1-13, 2022.

PAPAGEORGIU, S. N. *et al.* Treatment outcome with orthodontic aligners and fixed appliances: a systematic review with meta-analyses. **European Journal of Orthodontics**, v. 42, n. 3, p. 331–343, 2020.

PEREIRA, D. *et al.* Comparison of Pain Perception between Clear Aligners and Fixed Appliances: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Applied Sciences**, v. 10, n. 12, p. 1-10, 2020.

PITHON, M. M. *et al.* Assessment of the effectiveness of invisible aligners compared with conventional appliance in aesthetic and functional orthodontic treatment: A systematic review. **Journal of Investigative and Clinical Dentistry**, v. 10, n. 4, p. 1-8, 2019.

PUTRINO, A.; BARBATO, E.; GALLUCCIO, G. Clear aligners: between evolution and efficiency-a scoping review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 6, p. 1-19, 2021.

ROBERTSON, L. *et al.* Effectiveness of clear aligner therapy for orthodontic treatment: A systematic review. **Orthodontics & Craniofacial Research**, v. 23, n. 2, p. 133–142, 2020.

RONCHI LEMOS, C. *et al.* Clear aligner's adverse effects: A systematic review protocol. **PLOS ONE**, v. 19, n. 5, p. 1-7, 2024.

SAUER, M. K. *et al.* Aligner therapy in adolescents: first-year results on the impact of therapy on oral health-related quality of life and oral hygiene. **Clinical Oral Investigations**, v. 27, n. 1, p. 369–375, 2022.

TOMÉ, R. F. F. *et al.* ILIB (intravascular laser irradiation of blood) as an adjuvant therapy in the treatment of patients with chronic systemic diseases—an integrative literature review. **Lasers in Medical Science**, v. 35, n. 9, p. 1899–1907, 2020.

TUNCA, Y. *et al.* Comparison of anxiety, pain, and quality of life in individuals with mild or moderate malocclusion between conventional fixed orthodontic treatment versus Invisalign: a randomised clinical trial. **BMC Oral Health**, v. 24, n. 1, p. 1-9, 2024.

ZHANG, B. *et al.* Effect of clear aligners on oral health-related quality of life: A systematic review. **Orthodontics & Craniofacial Research**, v. 23, n. 4, p. 363–370, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter me dado força, saúde e bom ânimo nessa caminhada, permitindo-me alcançar os meus objetivos. E não somente nestes anos, mas em todos os momentos, me deu sabedoria, paz e discernimento.

Meus mais sinceros agradecimentos aos meus pais, Eliane e Messias, pelo amor e apoio incondicional, que mesmo de longe e a duras penas, nunca mediram esforços para que eu pudesse realizar os meus sonhos.

Minha gratidão às minhas irmãs Emanuela e Rafaela, por estarem sempre ao meu lado me apoiando, cada qual a sua maneira.

A minha família, em especial, a minha tia Socorro Maria e a minha amada avó Isabel pelas palavras de motivação e orações que me fizeram chegar até aqui.

Ao meu namorado, dupla e melhor amigo Fábio Gabriel por toda cumplicidade, carinho, e companheirismo durante toda essa jornada.

Aos meus amigos de turma por terem me acompanhado durante essa travessia, tornando os meus dias mais alegres e aos amigos que fiz fora da universidade por todo apoio. Vocês também fazem parte desta vitória. Obrigada por toda ajuda e por cada vivência compartilhada.

Quero agradecer a minha orientadora, Wliana Pontes, pela confiança, incentivo e responsabilidade na elaboração deste trabalho. Agradeço pela paciência e por todos os ensinamentos transmitidos.

A todos os professores pela dedicação e conhecimento repassado ao longo do curso e que, com certeza, contribuíram para meu crescimento pessoal e acadêmico.

Minha mensagem de agradecimento a todos os colaboradores, técnicos e funcionários da UEPB por me ajudarem durante essa caminhada.

A todos, o meu muito obrigada!