



FACULDADE SETE LAGOAS

ANNA KAROLINE RAMOS COUTINHO
JORDYELLE DE SOUSA DA SILVA AIRES

ARCO BASE E SUA VERSATILIDADE: UMA REVISÃO DA LITERATURA

São Luís – MA 2024

**ANNA KAROLINE RAMOS COUTINHO
JORDYELLE DE SOUSA DA SILVA AIRES**

ARCO BASE E SUA VERSATILIDADE: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ortodontia para obtenção do título de Especialista.

Orientador: Profº Esp. Robert Lima Costa

Co-orientador: Profº Me. Antônio Carlos Silva Júnior

São Luís – MA 2024



ANNA KAROLINE RAMOS COUTINHO
JORDYELLE DE SOUSA DA SILVA AIRES

ARCO BASE E SUA VERSATILIDADE: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao curso de Ortodontia para obtenção do título de Especialista.

Orientador: Profº Esp. Robert Lima Costa

Co-orientador: Profº Me. Antônio Carlos Silva Júnior

Aprovado em: 15/07/2024

Profº Esp. Robert Lima Costa

Profº Me. Antônio Carlos Silva Júnior

São Luís – MA 2024

AGRADECIMENTOS ANNA KAROLINE RAMOS COUTINHO

Agradeço primeiramente à Deus por todas as oportunidades que me foram concedidas, por muitas vezes me acalmar em momentos que achei que não seria possível e por toda proteção e bençãos que foram dadas no decorrer da minha profissão.

A minha mãe que esteve ao meu lado em momentos desafiadores, mas não deixou que eu desistisse em nenhum momento em dar um passo a mais profissionalmente, você sempre foi minha base em todos os momentos da minha vida.

Ao meu noivo que possui a mesma profissão e especialidade que desejo obter, que sempre me instruiu, apoiou, ajudou e me deu suporte durante essa jornada. Ao nosso filho Dom, que ainda estou gerando e que tem me acompanhado no final da especialização, você meu filho fez com que eu quisesse ainda mais esse título de especialista.

Aos meus professores que não me acompanharam no início do curso, mas que com sua chegada fizeram toda diferença na minha aprendizagem e me impulsionaram a não parar em um só curso, mas sempre buscar mais conhecimentos dentro da Ortodontia.

COUTINHO, Anna Karoline Ramos. ARCO BASE E SUA VERSATILIDADE: UMA REVISÃO DA LITERATURA. (Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de especialização em Ortodontia) – Faculdade Sete Lagoas, 2024.

AGRADECIMENTOS JORDYELLE DE SOUSA DA SILVA AIRES

O meu coração está sempre em Deus, minha primazia é dada àquele que escreve todos os meus dias. Ele me permitiu ter saúde, força e determinação para não desanimar durante todas as dificuldades ao longo da jornada. A graça e misericórdia de Deus foram fundamentais para a realização de tudo em minha vida.

Aos meus pais, minha gratidão. Costumo dizer que somos o fruto do esforço dos nossos pais e não há como não agradecer a eles por tanto empenho, dedicação, renúncia, cuidado, zelo, amor, apoio incondicional e suas orações.

Obrigada aos meus irmãos e sobrinhos por todo carinho, incentivo e por me fazerem rir quando mais precisava.

Não poderia deixar de mencionar a importância do meu esposo; sua paciência, compreensão e carinho foram fundamentais para que eu pudesse manter o equilíbrio emocional e alcançar a conclusão deste TCC.

Agradeço aos professores que me acompanharam ao longo do curso, ministrando suas aulas com empenho, esmero e toda dedicação à arte de ensinar. Estimados professores, é com muito carinho e admiração que expresso meu agradecimento por tudo que vocês se disponibilizaram a fazer por mim e por toda dedicação que foi depositada durante a ministração de suas aulas.

A todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte da conclusão dessa especialização, o meu muito obrigada.

AIRES, Jordyelle de Sousa da Silva. ARCO BASE E SUA VERSATILIDADE: UMA REVISÃO DA LITERATURA. (Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de especialização em Ortodontia) – Faculdade Sete Lagoas, 2024.

RESUMO

A Ortodontia busca corrigir o posicionamento dentário e irregularidades esqueléticas, melhorando estética e função. O Arco Base de Ricketts é uma técnica amplamente utilizada e eficaz para esses fins. O objetivo do trabalho foi revisar a literatura sobre a utilização do Arco Base de Ricketts na correção de más-oclusões dentárias. Foi realizada uma revisão narrativa da literatura nas bases de dados PubMed, Scopus, Web of Science e Google Acadêmico. Foram incluídos estudos clínicos sobre a má oclusão de Classe II de Angle, utilizando como tratamento o Arco Base de Ricketts. Os critérios de inclusão abrangeram estudos em inglês, português e espanhol, excluindo revisões, meta-análises, estudos in vitro, com animais e artigos de opinião. Foram selecionados 31 artigos, dos quais oito atenderam aos critérios de inclusão, totalizando no somatório das amostras 211 voluntários com idade média entre 9 e 25 anos. Os estudos indicaram que o Arco Base é eficaz na correção de sobremordida, má oclusão do tipo II e desalinhamentos dentários, destacando sua superioridade em termos de estabilidade e funcionalidade quando comparado a mini-implantes e outras técnicas de arcos. Comparações com elásticos intermaxilares e placas de mordida anterior mostraram a eficácia do Arco Base na redução da sobremordida e protrusão dos incisivos superiores. O Arco Base de Ricketts é uma técnica eficaz e versátil na correção de distúrbios dentários. Estudos futuros devem focar em comparações detalhadas e ensaios clínicos randomizados para aprimorar o uso dessa técnica na prática ortodôntica.

Palavras-chaves: Aparelhos de Tração Intraoral; Má Oclusão Classe II de Angle; Técnicas de Movimentação Dentária.

ABSTRACT

Orthodontics aims to correct dental positioning and skeletal irregularities, improving both aesthetics and function. The Ricketts Base Arch is a widely used and effective technique for these purposes. This study aimed to review the literature on the use of the Ricketts Base Arch in the correction of dental malocclusions. A narrative literature review was conducted using the PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar databases. Clinical studies on Angle Class II malocclusion using the Ricketts Base Arch as treatment were included. The inclusion criteria covered studies in English, Portuguese, and Spanish, excluding reviews, meta-analyses, in vitro studies, animal studies, and opinion articles. A total of 31 articles were selected, of which eight met the inclusion criteria, totaling 211 volunteers with an average age between 9 and 25 years. The studies indicated that the Base Arch is effective in correcting overbite, Class II malocclusion, and dental misalignments, highlighting its superiority in terms of stability and functionality when compared to mini-implants and other arch techniques. Comparisons with intermaxillary elastics and anterior bite plates showed the effectiveness of the Base Arch in reducing overbite and protrusion of the upper incisors. The Ricketts Base Arch is an effective and versatile technique in correcting dental disorders. Future studies should focus on detailed comparisons and randomized clinical trials to enhance the use of this technique in orthodontic practice.

Keywords: Class II Malocclusion of Angle; Dental Movement Techniques; Intraoral Traction Appliances

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 9 |
| 2. METODOLOGIA | 10 |
| 3. RESULTADOS | 11 |
| 4. DISCUSSÃO | 12 |
| 5. CONCLUSÃO | 14 |
| | |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 13 |

1. INTRODUÇÃO

A Ortodontia, como especialidade odontológica, tem como principal objetivo a correção de posicionamento dentário ou irregularidades esqueléticas, propiciando como resultado final, além da estética, a funcionalidade dos componentes do aparelho estomatognático (CUNHA; VINHA; BUENO, 2022). Dessa forma, a evolução temporal tem sido acompanhada com o desenvolvimento de métodos e técnicas que possibilitem melhores tratamentos aos pacientes, focando na alta eficácia e bons prognósticos (GUIMARÃES; SILVA; MORAIS, 2022). Pode-se citar como exemplo disso o Arco Base de Ricketts, uma ferramenta com aplicabilidade versátil e que tem sido amplamente utilizada no contexto da Ortodontia (TERUEL *et al.*, 2021).

O Arco Base foi elaborado por Robert Ricketts, na década de 1960, e surge após modificações do arco lingual, sendo projetado com objetivo de propiciar maior controle tridimensional das movimentações dentárias (TERUEL *et al.*, 2021). A sua aplicabilidade é diversa, sendo capaz de aplicar forças leves e contínuas de intrusão ou extrusão que impactam em pouco desconforto e baixos índices de reabsorção radicular (WEILAND; BANTLEON; DROSCHL, 1996). Sendo assim, o aparato é importante especialmente no caso de movimentações complexas e que necessitam de maior precisão do profissional (TERUEL *et al.*, 2021).

Utiliza-se para sua confecção o fio Elgiloy azul 0,016"x0,016" sem tratamento térmico e em formato de varetas. Sabe-se que há capacidade de forma de até 2.000 gramas/mm², o que faz um molar ser movimentado. Para montar o arco, primeiramente, o fio é inserido no tubo do molar de um dos lados da boca e uma dobra de 90 graus é feita, posicionada próximo ao tubo em direção à gengiva, denominando-se essa porção de "degrau posterior" e mede aproximadamente 5mm para a mandíbula e 6mm para a maxila. O degrau vertical posterior previne a deformação do arco pelas forças da oclusão e permite melhores movimentações nos molares e incisivos. Em seguida, outra dobra de 90 graus é feita no fio, que se move para a frente sem tocar a gengiva, subindo passivamente em direção à distal do incisivo lateral e mesial do canino, formando um ângulo de cerca de 75 graus. Outra dobra em um ângulo de 75 graus é feita em direção aos braquetes dos incisivos laterais, formando o segmento anterior do arco. A altura do degrau anterior deve ser igual à do degrau posterior. Deve-se deixar uma sobra de 2mm na distal dos braquetes dos incisivos laterais para pequenos ajustes. Nesse ponto, a seção anterior deve ser modelada com um alicate "De La Rosa" para obter a forma ideal

do arco e inserida nos braquetes dos incisivos. Repete-se a sequência descrita para a finalização do arco base de Ricketts (FIGUEIREDO *et al.*, 2008).

A versatilidade do Arco Base de Ricketts está concentrada no seu emprego em qualquer fase do tratamento ortodôntico, desde as fases iniciais até o momento de ajustes finos da oclusão (TERUEL *et al.*, 2021). É uma ferramenta que permite a adaptação para atender as necessidades específicas do paciente e isso é importante, pois as variabilidades anatômicas são atendidas. Autores têm demonstrado a sua aplicabilidade em tratamentos de más oclusões, como Classe II de Angle, protrusão dentária, mordidas abertas (FIGUEIREDO *et al.*, 2008). Além das suas vantagens, como redução de tempo de tratamento e estabilidade dos resultados a longo prazo, é necessário ressaltar os desafios intrínsecos a técnica que exigem habilidade profissional (WEILAND; BANTLEON; DROSCHL, 1996).

Apesar dos conhecimentos solidificados acerca do Arco Base de Ricketts, compreender a literatura atual e identificar lacunas do conhecimento é importante para a Ortodontia. Sabe-se que, na contemporaneidade, o Arco Base tem sido útil na combinação de versatilidade, eficácia e personalização do tratamento. Contudo, o objetivo do presente estudo é de revisar a literatura, identificar e compreender os principais pontos de utilização do Arco Base de Ricketts na correção dentária.

2. METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura, com o objetivo de investigar a versatilidade do arco base de Ricketts na ortodontia, especialmente na correção da má oclusão de Classe II de Angle. A busca de literatura foi realizada em várias bases de dados científicas renomadas, incluindo PubMed, Scopus, Web of Science e Google Acadêmico. Não foram aplicadas restrições temporais, permitindo a inclusão de uma ampla gama de estudos ao longo do tempo. Os termos de busca utilizados, baseados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Mesh-Terms, incluíram: "*Técnicas de Movimentação Dentária / instrumentação**", "*Má oclusão Classe II de Angle / terapia**" e "*Aparelhos de Tração Intraoral**". A combinação desses termos foi ajustada conforme necessário para otimizar os resultados em cada base de dados.

Os critérios de inclusão para esta revisão narrativa da literatura abrangeram estudos clínicos, incluindo ensaios clínicos, estudos de coorte, estudos de casocontrole e relatos de caso, que envolveram pacientes diagnosticados com má oclusão Classe II de Angle. Foram considerados estudos que utilizam o arco base de Ricketts, com ou sem a

combinação de outros aparelhos de tração extraoral, e que relatam desfechos relacionados à movimentação dentária verticais, como intrusão e extrusão de incisivos e molares, correção da má oclusão Classe II, tempo de tratamento e efeitos adversos. Adicionalmente, foram incluídos estudos publicados em inglês, português e espanhol.

Os critérios de exclusão incluíram revisões de literatura, meta-análises, estudos *in vitro*, estudos com animais e artigos de opinião. Também foram excluídos estudos que envolviam pacientes com outros tipos de má oclusão, diferentes da Classe II de Angle, bem como aqueles que utilizem técnicas ou aparelhos ortodônticos que não incluam o arco base de Ricketts. Por fim, estudos cuja versão completa não estivesse disponível foram excluídos desta revisão.

A seleção dos estudos foi baseada na relevância para o tema proposto. Inicialmente, títulos e resumos foram triados para identificar artigos pertinentes. Em seguida, a leitura dos textos completos foi realizada para confirmar a adequação ao escopo da revisão. Os dados foram extraídos de forma descritiva, enfocando aspectos como características dos estudos, descrição dos participantes (idade, sexo, características da má oclusão), detalhes das intervenções e resultados principais (movimentação dentária, eficácia no tratamento da má oclusão Classe II, tempo de tratamento, efeitos adversos). A síntese dos dados foi realizada de forma narrativa, destacando os principais achados e tendências identificadas na literatura.

3. RESULTADOS

Utilizando-se de todas as bases de dados, foram selecionados 31 artigos, dos quais apenas 8 foram incluídos, pois atenderam aos critérios de inclusão propostos (Imagem 1).

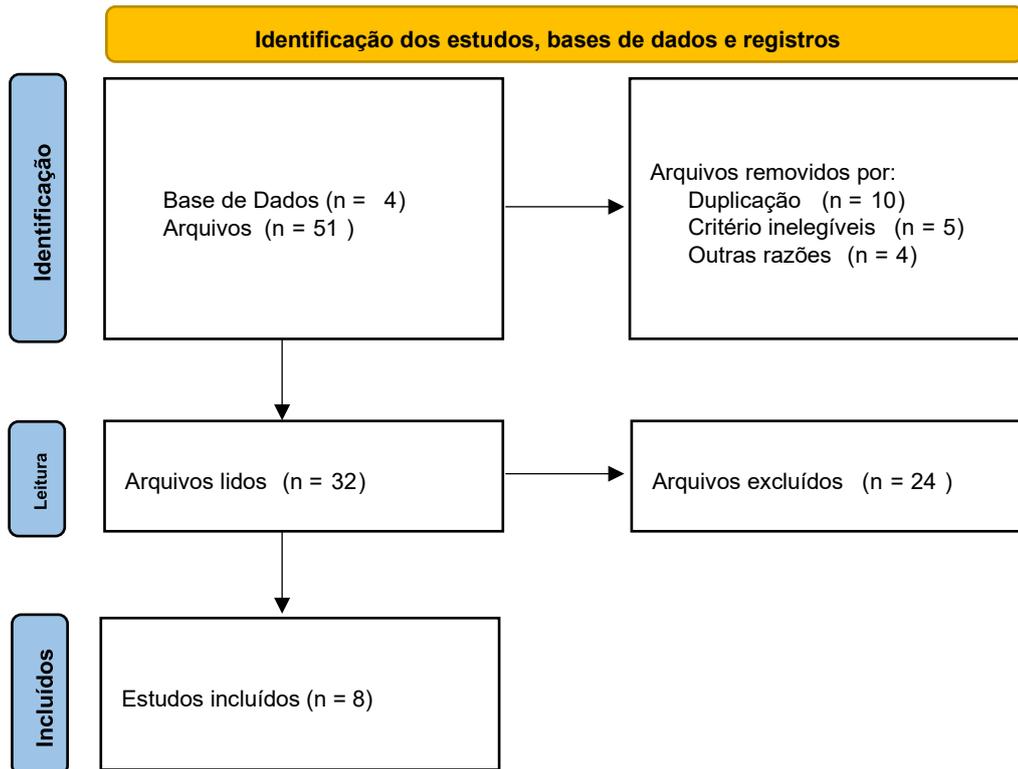


IMAGEM 1 - Diagrama de seleção dos estudos

4. DISCUSSÃO

O estudo teve como objetivo revisitar a literatura, identificar e compreender os principais pontos de utilização do Arco Base de Ricketts na correção dentária. Sendo assim, os estudos incluídos foram, principalmente, desenhos do tipo ensaios clínicos controlados e estudos de coorte prospectivos, totalizando um número combinado de 211 voluntários. A média de idade dos pacientes incluídos em todos os estudos variou entre 9 e 25 anos, o que demonstra uma amostra predominantemente jovem, com foco dos estudos em adolescentes e adultos jovens. As principais indicações para os tratamentos ortodônticos investigados foram más oclusões, como Classe II de Angle, protrusão dentária, mordidas abertas, com ênfase em técnicas de intrusão e extrusão para corrigir padrões esqueléticos e alinhar adequadamente a dentição.

Os artigos incluídos no presente estudo foram capazes de analisar diversas comparações envolvendo o uso do arco base, podendo determinar a sua eficácia em detrimento de outras técnicas ortodônticas (ULGER *et al.*, 2006; SIFAKAKIS *et al.*, 2009; AYDOGDU; ÖZSOY, 2010; VARLI; ALPAKA; TURKOZ, 2013; GOEL; TANDON.

AGRAWAL, 2014; JAIN; KUMAR; MANJULA, 2014; BILINSKA; DALSTRA, 2022; ALSAWAFA; RAJAH, 2023). A principal comparação realizada pela maioria dos estudos foi entre o arco base e o uso de mini-implantes para a intrusão dos elementos dentários como incisivos sem que houvessem efeitos colaterais significativos (AYDOGDU; ÖZSOY, 2010; JAIN; KUMAR; MANJULA, 2014; BILINSKA; DALSTRA, 2022). Além disso, houve comparações com outras técnicas de arcos, como arcos utilitários de diferentes materiais, para determinar qual configuração de arco era mais eficaz na correção de sobremordida e outros desalinhamentos (SIFAKAKIS *et al.*, 2009). Essas comparações foram cruciais para elucidar as vantagens específicas do arco base em termos de estabilidade, funcionalidade e eficácia clínica, fornecendo *insights* importantes para a prática ortodôntica contemporânea.

Essa revisão permite uma análise detalhada das diferentes abordagens ortodônticas aplicadas com foco na correção de problemas dentários e, como consequência, na relação dentária e esquelética, especialmente para as técnicas de intrusão e extrusão dentária. Os estudos de Ülger *et al.* (2006), Aydogdu e Ozsoy (2010), Varlik, Alpakan e Turkoz (2013), Goel, Tandon e Agrawal (2014), e Jain, Kumar e Manjula (2014) demonstraram que tanto o uso de aparelhos cervicais *headgear* quanto de arcos base são eficazes na modificação das angulações esqueléticas e no posicionamento dentário. Esses estudos observaram mudanças significativas nos parâmetros cefalométricos, como intrusão de incisivos inferiores, bem como na extrusão dos molares superiores, o que indica melhoria no alinhamento dentoesquelético. No entanto, as variações específicas nas mudanças observadas entre os grupos podem refletir diferenças na técnica de ativação dos dispositivos ortodônticos e na resposta individual dos pacientes aos tratamentos.

Contudo, o estudo de Sifakakis *et al.* (2009) enfatizou as discrepâncias na geração de forças e momentos extrusivos entre diferentes tipos de arcos utilizados para intrusão. A análise dos resultados demonstram que o arco de intrusão *Burstone* apresentou as menores forças extrusivas na dentição posterior, enquanto os arcos utilitários mostraram resultados variáveis, podendo gerar forças excessivas que podem comprometer o sucesso do tratamento ortodôntico. Sendo assim, essas observações destacam a importância crítica de selecionar o dispositivo ortodôntico mais apropriado para cada caso clínico, visando não apenas a eficácia na correção, mas também a minimização de efeitos adversos.

Com relação ao uso de elásticos intermaxilares e o uso de arco base, o estudo Alsawafa e Rajah (2023) dedicou-se a comparar de forma direta o uso do arco com elásticos intermaxilares à placa de mordida anterior fixa para correção de mordida profunda e padrão esquelético hipodivergente. Embora ambos os métodos tenham demonstrado eficácia na redução da sobremordida e protrusão dos incisivos superiores, a placa de mordida anterior fixa mostrou-se mais eficaz na redução significativa da sobremordida em comparação com o arco. Essa diferença pode ser atribuída às propriedades específicas de cada dispositivo, incluindo a capacidade de controlar a posição dos dentes e a rotação mandibular durante o tratamento.

5. CONCLUSÃO

Em suma, os estudos incluídos nesta revisão destacam a complexidade na aplicação de técnicas ortodônticas para a correção de desordens dento-esqueléticas, nesse caso, como no uso do arco base de Ricketts. É importante destacar aspectos que são importantes para o alcance de ótimos resultados, como a personalização do tratamento, levando em conta as características individuais dos pacientes e as necessidades específicas de correção. Futuras pesquisas podem se beneficiar de estudos comparativos mais detalhados e de ensaios clínicos randomizados que investiguem não apenas a eficácia, mas também a segurança e a estabilidade a longo prazo de diferentes abordagens ortodônticas, promovendo assim avanços significativos na prática clínica e na qualidade de vida dos pacientes submetidos a tratamentos ortodônticos complexos.

REFERÊNCIAS

1. ALSAWAF, D. H.; RAJAH, N. Evaluation of efficacy of utility arch with inter-maxillary elastics for treating skeletal deep bite with retroclined upper incisors in the mixed dentition: a clinical randomized controlled trial. **The Angle Orthodontist**, v. 93, n. 3, p. 296-305, 2023.
2. AYDOĞDU, E.; ÖZSOY, Ö. P. Effects of mandibular incisor intrusion obtained using a conventional utility arch vs bone anchorage. **The Angle Orthodontist**, v. 81, n. 5, p. 767-775, 2011.
3. BILINSKA, M.; DALSTRA, M. The Effect of Symmetric and Asymmetric Loading of Frontal Segment with Two Curved Cantilevers: An In Vitro Study. **Dentistry Journal**, v. 10, n. 4, p. 52, 2022.
4. CUNHA, L. C. E. F. da; VINHA, T. da C.; BUENO, S. M. A importância da ortodontia no tratamento de maloclusões. **Revista Científica Unilago**, v. 1, n. 1, 2022.

5. FIGUEIREDO, M. A. D.; FIGUEIREDO, C. T. P. D.; NOBUYASU, M.; GONDO, G. Y.; SIQUEIRA, D. F. A versatilidade clínica do arco utilidade. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 13, p. 127-156, 2008.
6. GOEL, P.; TANDON, R.; AGRAWAL, K. K. A comparative study of different intrusion methods and their effect on maxillary incisors. **Journal of Oral Biology and Craniofacial Research**, v. 4, n. 3, p. 186-191, 2014.
7. GUIMARÃES, G. S.; SILVA, M. M. T.; MORAIS, L. S. de. A ortodontia na era digital. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, v. 11, n. 3, p. 121-135, 2021.
8. JAIN, R. K.; KUMAR, S. P.; MANJULA, W. S. Comparison of intrusion effects on maxillary incisors among mini implant anchorage, j-hook headgear and utility arch. **Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR**, v. 8, n. 7, ZC21, 2014.
9. SIFAKAKIS, I.; PANDIS, N.; MAKOU, M.; ELIADES, T.; BOURAUUEL, C. Forces and moments on posterior teeth generated by incisor intrusion biomechanics. **Orthodontics & Craniofacial Research**, v. 12, n. 4, p. 305-311, 2009.
10. TERUEL, G. P.; SALIBA, T. A.; GARBIN, C. A. S.; GARBIN, A. J. I. Terapia Bioprogressiva e utilização do arco base: revisão de literatura. **Archives of Health Investigation**, v. 10, n. 5, p. 713-716, 2021.
11. ÜLGER, G.; ARUN, T.; SAYINSU, K.; ISIK, F. The role of cervical headgear and lower utility arch in the control of the vertical dimension. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 130, n. 4, p. 492-501, 2006.
12. VARLIK, S. K.; ALPAKAN, Ö. O.; TÜRKOZ, Ç. Deepbite correction with incisor intrusion in adults: a long-term cephalometric study. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 144, n. 3, p. 414-419, 2013.
13. WEILAND, F. J.; BANTLEON, H. P.; DROSCHL, H. Evaluation of continuous arch and segmented arch leveling techniques in adult patients—a clinical study. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 110, n. 6, p. 647-652, 1996.