LUCIANA LONGHINI CALEGUER FIGUEIREDO

# EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA PARA INTERCEPTAÇÃO DO APINHAMENTO DENTÁRIO NA DENTIÇÃO MISTA: RELATO DE CASO

Araçatuba

2023

LUCIANA LONGHINI CALEGUER FIGUEIREDO

# TRATAMENTO INTERCEPTIVO EM PACIENTE JOVEM DO APINHAMENTO DENTÁRIO NO ARCO SUPERIOR E INFERIOR: RELATO DE CASO

Monografia apresentada ao Curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade de Sete Lagoas – FACSETE / Núcleo de Educação Continuada em Odontologia – NEC Odonto, como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização. Área de Concentração: Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Antonio Bertoz.

Araçatuba

2023

Figueiredo, Luciana Longhini Caleguer
Tratamento interceptivo em paciente jovem do apinhamento dentário no arco superior e inferior: relato de caso / Luciana Longhini Caleguer Figueiredo - 2023
27 f. ; il.
Orientador: Francisco Antonio Bertoz.
Monografia (especialização) - Faculdade de Sete Lagoas, 2023.
1. Osso alveolar. Expansão rápida da maxila. Ortopedia.
I. Título.
II. Francisco Antonio Bertoz.

**FACSETE – Faculdade Sete Lagoas/ NEC Odonto – Núcleo de Educação Continuada em Odontologia**

Monografia intitulada **“Tratamento interceptivo em paciente jovem do apinhamento dentário no arco superior e inferior”** de autoria da aluna Luciana Longhini Caleguer Figueiredo, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. Dr. Francisco Antonio Bertoz

Araçatuba, 12 de abril de 2023

# AGRADECIMENTOS

Foram 3 anos de uma longa jornada de aprendizado, que agora, se concretiza. A qual só foi possível com o incentivo de meu esposo e minhas filhas, que compreenderam minha ausência enquanto me dedicava à realização deste trabalho.

Agradeço aos meus professores, Dr. Francisco, Dr. André e Dra. Carla, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar melhor desempenho no meu processo de pós-graduação.

Aos meus amigos e à todas as pessoas com quem convivi ao longo desses anos de curso, que estiveram ao meu lado e certamente impactaram na evolução e conclusão deste curso.

*“Se o dinheiro for a sua esperança de independência, você jamais a terá. A única segurança verdadeira consiste numa reserva de sabedoria, de experiência e de competência.“*

*Henry Ford*

FIGUEIREDO, L. L. C. **Tratamento interceptivo em paciente jovem do apinhamento dentário no arco superior e inferior: relato de caso**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ortodontia) – Faculdade Sete Lagoas – FACSETE/Núcleo de Educação Continuada em Odontologia – NEC Odonto, Araçatuba, 2023.

## RESUMO

O apinhamento dentário é um problema frequentemente observado nos consultórios odontológicos e principalmente em crianças que se encontram na fase de dentição mista, período no qual dentes decíduos e permanentes coexistem mutuamente na boca. Sua ocorrência pode estar associada à presença de atresias maxilares e má-oclusões de classe II, acometendo o arco superior, inferior ou ambos, principalmente na região dos dentes anteriores. O tratamento interceptivo para sua correção quando diagnosticado precocemente vêm se mostrando uma alternativa eficaz, seja através da realização do protocolo de expansão rápida da maxila no arco superior, quando a falta de espaço é uma das causas da sua ocorrência, ou manutenção do *leeway space* no arco inferior, que interfere e auxilia diretamente no alinhamento dos dentes. O objetivo do estudo foi relatar um caso de paciente jovem na fase de dentição mista com apinhamento dentário no arco superior e inferior, tratada através da Ortodontia Interceptiva. Optou-se pela utilização do aparelho disjuntor de McNamara no arco superior, sendo as ativações realizadas por um período ininterrupto de 7 dias e mantido por mais 6 meses a fim de conter a movimentação, e do arco lingual de Nance no arco inferior pelo mesmo período, já que o apinhamento foi diagnosticado como leve e não foi necessária a expansão do arco. Foi possível observar um perfeito alinhamento e nivelamento dos dentes na maxila e mandíbula ao término de ambos os tratamentos, com evidente aumento do perímetro do arco superior que favoreceu a resolução do apinhamento pré-existente e o ganho de espaço para os demais dentes permanentes que estavam em processo de erupção.

**Palavras-chave**: Osso alveolar. Expansão rápida da maxila. Ortopedia.

FIGUEIREDO, L. L. C. **Interceptive treatment in a young patient of dental crowding in the upper and lower arch: case report**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ortodontia) – Faculdade Sete Lagoas – FACSETE/Núcleo de Educação Continuada em Odontologia – NEC Odonto, Araçatuba, 2023.

## ABSTRACT

Dental crowding is a problem frequently observed in dental offices and especially in children who are in the mixed dentition phase, a period in which deciduous and permanent teeth coexist in the mouth. Its occurrence may be associated with the presence of maxillary atresias and class II malocclusions, affecting the upper, lower or both arches, mainly in the region of the anterior teeth. Interceptive treatment for its correction, when diagnosed early, has been proving to be an effective alternative, either by performing a rapid maxillary expansion protocol in the upper arch, when lack of space is one of the causes of its occurrence, or by maintaining the leeway space in the upper and lower arch, which directly interferes and assists in aligning the teeth. The objective of the study was to report a case of a young patient in the mixed dentition phase with dental crowding in the upper and lower arches, treated through Interceptive Orthodontics. It was decided to use the McNamara breaker appliance in the upper arch, with the activations performed for an uninterrupted period of 7 days and maintained for another 6 months in order to contain the movement, and the Nance lingual arch in the lower arch for the same period , since crowding was diagnosed as mild and arch expansion was not necessary. It was possible to observe a perfect alignment and leveling of the teeth in the maxilla and mandible at the end of both treatments, with an evident increase in the perimeter of the upper arch that favored the resolution of the pre-existing crowding and the gain of space for the other permanent teeth that were in the process of erupting.

**Keywords:** Alveolar bone. Rapid maxillary expansion. Orthopedics.

# LISTA DE FIGURAS


Figura 1 – Fotografias extrabucais iniciais. 14

Figura 2 – Fotografias intrabucais iniciais. 14

Figura 3 – Radiografia panorâmica e telerradiografia em norma lateral iniciais. 15

Figura 4 – Análise cefalométrica USP inicial. 16

Figura 5 – Fotografias extrabucais ao final do tratamento. 17

Figura 6 – Fotografias intrabucais ao final do tratamento. 18

Figura 7 – Radiografia panorâmica e telerradiografia em norma lateral e ao final do tratamento. 19

# SUMÁRIO

**1 INTRODUÇÃO** ..... 11
**2 OBJETIVO** ..... 13
**3 RELATO DE CASO CLÍNICO** ..... 14
**4 DISCUSSÃO** ..... 20
**5 CONCLUSÃO** ..... 233
**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** ..... 244

# 1 INTRODUÇÃO

O apinhamento dentário destaca-se como um dos problemas ortodônticos mais comuns observados na prática clínica e um dos mais prevalentes em crianças que se encontram na fase de dentição mista, já que pode ser facilmente identificado (DE ALMEIDA et. al, 2013) devido ao mesmo, ser caracterizado pelo posicionamento incorreto dos dentes ocasionando um desalinhamento e/ou desnivelamento dos mesmos, o que impacta diretamente na auto-estima e compromete a estética do sorriso (DE SOUSA et. al, 2016).

Esta má-oclusão pode acometer isoladamente o arco superior, inferior ou ambos, ocorrendo com mais frequência na região dos dentes anteriores (SHIGENOBU et. al, 2007; MOCHIZUKI et. al, 1998). Além disso, sua ocorrência está diretamente relacionada à falta de espaço para irrupção dos dentes permanentes, embora outras causas como fatores hereditários, respiração bucal, presença de hábitos deletérios, trauma dentário, perda precoce ou retenção prolongada de dentes decíduos e anomalias de tamanho ou forma dos dentes também sejam associadas à sua presença (MUSTAFA et. al, 2021; SAGHIRI et. al, 2021; BREA et. al, 2011).

Diante disso, sua correção é amplamente discutida na literatura, a depender principalmente da severidade do apinhamento e das características individuais de cada paciente como a idade por exemplo, já que na fase adulta há algumas limitações relacionadas ao prognóstico do tratamento devido à completa maturação esquelética que o paciente se encontra, além de problemas periodontais, funcionais e perdas dentárias comumente observadas e que, não devem ser negligenciados fazendo-se necessária na maioria dos casos uma abordagem e planejamento multidisciplinar além da Ortodontia (SCHUBERT et. al, 2020), em decorrência do prejuízo estético ao paciente superior até mesmo à ocorrência de deformidades dentofaciais, achado este observado por Gosney (1996).

Por outro lado, vale ressaltar que quando diagnosticado precocemente, o tratamento interceptivo do apinhamento dentário na fase de dentição mista mostra-se extremamente recomendado e benéfico (GIANELLY, 1994), pois minimiza ou até mesmo corrige este problema ainda no início, evitando sua permanência até uma fase mais tardia e a necessidade de tratamentos futuros mais invasivos como a

exodontia de pré-molares, frequentemente indicadas para obtenção de espaço (MAPARE et. al, 2021).

Dentre as possibilidades de tratamento disponíveis no arco maxilar, quando a falta de espaço também é diagnosticada como uma das suas principais causas, destaca-se o protocolo de expansão maxilar, lenta ou rápida, a depender da quantidade de força leve e constante ou mais intensa, respectivamente, a ser realizada, devido ao aumento do perímetro do arco proporcionado pelo tratamento que favorece a correção do problema transversal e o ganho de espaço, além da dissolução do apinhamento propriamente dito (GARDNER et. al, 1998).

Neste contexto, Tanaka (2016) mostrou através de um relato de caso que mesmo após 2 anos e 9 meses da realização de um tratamento ortodôntico interceptivo com protocolo de expansão rápida da maxila não houve recidiva no ganho esquelético obtido inicialmente, além de ter sido identificada uma estabilidade na oclusão do paciente após este longo período de acompanhamento. Resultados estes que corroboram com um estudo recente de Altamash (2022), no qual mostrou que o aumento do perímetro do arco obtido após este tratamento apresenta sim inúmeras vantagens, resultados estes também relatados em outros diversos estudos (WANGSRIMONGKOL et. al, 2013).

Por outro lado, nos casos em que apinhamentos leves são identificados no arco inferior e que uma abordagem menos conservadora como os desgastes interproximais mostram-se extremos para sua correção, um dos dispositivos utilizados para sua correção é a instalação de um arco lingual de Nance até a completa transição da dentição mista para a dentição permanente (HUDSON et. al, 2013). Este dispositivo além de favorecer o alinhamento dentário previne sua formação já que mantém o espaço de irrupção dos dentes permanentes entre os incisivos e primeiros molares permanentes preservado (ALMEIDA et. al, 2011).

Diante disso, neste trabalho será relatado um caso de paciente jovem na fase de dentição mista com apinhamento no arco superior e inferior tratada através do protocolo de expansão rápida da maxila no arco superior e arco lingual de Nance no arco inferior, sendo abordadas as indicações de ambos os protocolos, assim como seus efeitos ortopédicos, ortodônticos e vantagens e desvantagens observadas durante e ao término do tratamento.

## OBJETIVO

O objetivo do estudo foi relatar um caso de paciente jovem na fase de dentição mista com apinhamento dentário e falta de espaço para irrupção dos dentes permanentes tratada através do protocolo de expansão rápida da maxila realizado com aparelho ortopédico disjuntor de McNamara no arco superior e arco lingual de Nance no arco inferior.

# 2 RELATO DE CASO CLÍNICO

Uma paciente N. B. V. jovem, gênero feminino, 7 anos e 8 meses de idade compareceu à Clínica de Especialização em Ortodontia do Núcleo de Educação Continuada (NEC/ODONTO) acompanhada da responsável queixando-se dos dentes superiores e inferiores estarem “nascendo” tortos. Não apresentava nenhum comprometimento de saúde geral e oral, sem hábitos deletérios e boa higienização bucal.

Na análise facial observou-se um perfil convexo, face curta, leve assimetria facial, ângulo nasolabial aberto e selamento labial passivo (Figura 1). Já o exame intrabucal revelou uma dentição mista no período intertransitório, má-oclusão de Classe II, falta de espaço de irrupção para os dentes permanentes com consequente apinhamento nos dentes superiores e inferiores e ligeiro desvio de linha média inferior para o lado esquerdo. Também foi constatada a hipomineralização molar-incisivo (HMI) nos incisivos permanentes superiores e primeiros molares permanentes superiores e inferiores.

Figura 1 - Fotografias extrabucais iniciais.



Figura 2 - Fotografias intrabucais iniciais.



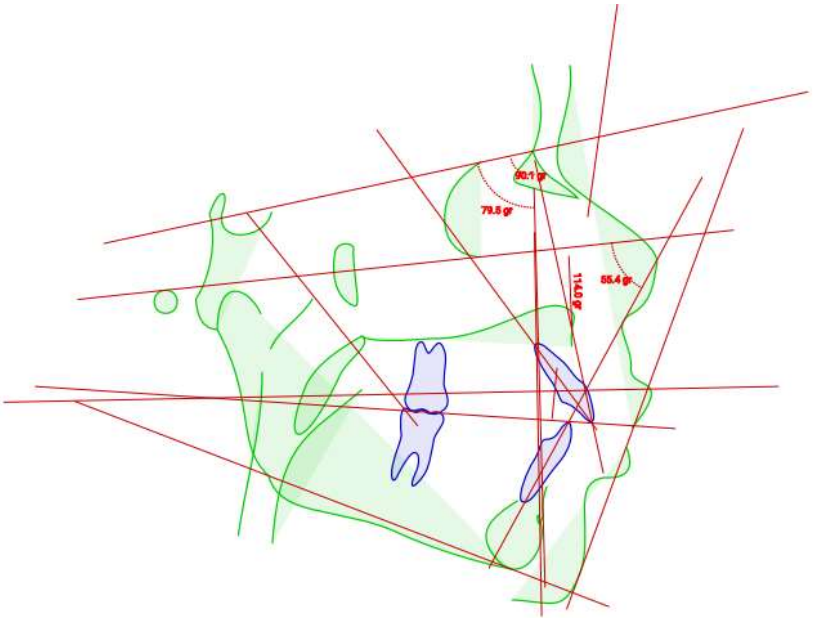
A análise da radiografia panorâmica foi possível confirmar a falta de espaço de irrupção principalmente no arco superior e observados os germes dos segundos molares permanentes, além de estruturas ósseas e dentoalveolares íntegras (Figura 3). Já na telerradiografia em norma lateral foi constatada uma maxila protruída em relação à base do crânio (SNA 90.14gr) e um bom posicionamento da mandíbula em relação à base do crânio (SNA 79.45gr), incisivos superiores bem posicionados nas suas bases ósseas (1.NA 23.86gr) e inferiores levemente inclinados pra vestibular (1.NB 30.20gr) (Figura 4). A verificação da morfologia das vértebras cervicais confirmou que a paciente ainda apresentava bastante crescimento (Figura 3).

Figura 3 – Radiografia panorâmica e telerradiografia em norma lateral iniciais.





Figura 4 – Análise cefalométrica USP inicial.




Após verificado que os primeiros molares permanentes superiores estavam finalizando seu processo de erupção, o plano de tratamento proposto para a paciente foi a expansão rápida da maxila utilizando o aparelho ortopédico disjuntor de McNamara, objetivando um ganho de espaço e favorecendo a correção do apinhamento que a paciente já apresentava.

Foram realizadas várias moldagens em ambos os arcos, pois a paciente apresentou extrema dificuldade para a realização do procedimento devido às náuseas e ânsia de vômito. Após moldagem do arco superior, arco inferior e registro de mordida, o aparelho McNamara foi confeccionado e cimentado no arco superior

com ionômero de vidro fotoativado Riva Light Cure – SDI (SDI®, SP, Brasil), seguido do ajuste oclusal. Neste primeiro momento, a responsável foi avisada que as ativações seriam iniciadas apenas no próximo mês e foram dadas apenas orientações de higiene verbalmente e por escrito.

Após 1 mês de uso e adaptação do aparelho, a responsável recebeu as orientações de como realizar as ativações devendo posicionar a chave no orifício do parafuso da frente para trás através de um movimento único e removendo-a assim que completasse o mesmo, para impedir que a ativação fosse desfeita. Esta ativação deveria ser realizada duas vezes no período matutino e 2 vezes no período noturno, totalizando 2/4 de volta de manhã e 2/4 à noite, completando 1 volta completa por dia durante um período ininterrupto de 7 dias.

No mês seguinte a paciente retornou à clínica com sua responsável e como as ativações foram realizadas corretamente, não foi necessário complementá-las, sendo então apenas informadas de que o aparelho McNamara seria mantido cimentado em boca por mais 6 meses para completa estabilização da movimentação, a fim de evitar recidivas. Optou-se ainda neste momento, realizar a moldagem do arco inferior para confecção do arco lingual de Nance, objetivando a manutenção dos espaços de irrupção entre os incisivos e primeiros molares permanentes inferiores, sendo este instalado e cimentado no mês seguinte.

Passados os 6 meses, o aparelho McNamara foi removido e o aparelho ortodôntico fixo foi instalado no arco superior, sendo também realizada a colagem dos tubos superiores nos primeiros molares permanentes superiores. Os bráquetes de escolha foram os metálicos convencionais (Morelli Ortodontia®, SP, Brasil), prescrição ROTH, com slot 0.022” x 0.030 e utilizado um arco redondo de níquel-titânio (NiTi) 0.012” termoativado. Além disso, foi solicitada uma nova documentação ortodôntica e mantido o arco lingual de Nance.

Embora não tenham sido observadas mudanças visualmente perceptíveis na análise facial, já que não houve melhora em relação à convexidade do perfil (Figura 5), o exame intrabucal revelou uma relação molar de classe I e não mais de classe II, aumento do perímetro do arco, linha média correspondente e dentes já alinhados e nivelados (Figura 6).

Figura 5 - Fotografias extrabucais ao final do tratamento.

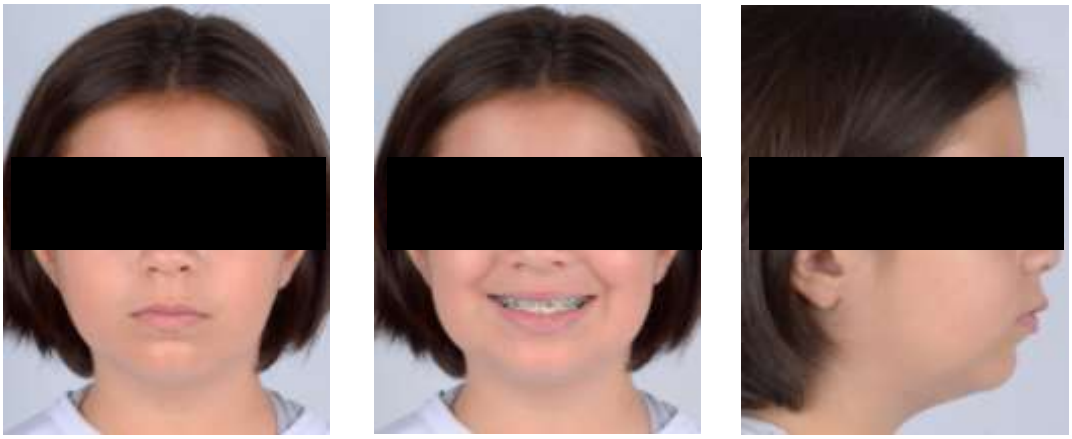
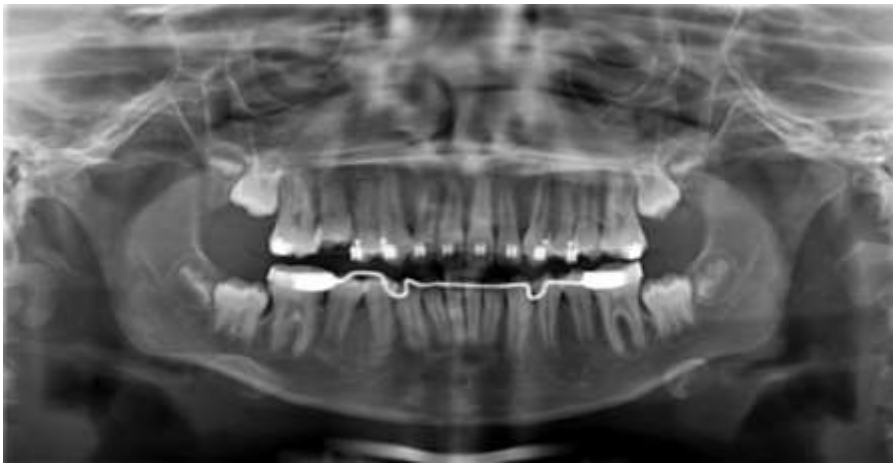


Figura 6 - Fotografias intrabucais ao final do tratamento.



Na telerradiografia em norma lateral foi constatado o mesmo posicionamento da maxila (SNA 86.34gr) e mandíbula (SNB 77.30gr) em relação à base do crânio com os incisivos inferiores ainda vestibularizados (1.NB 38.04gr). Já a radiografia panorâmica revelou que a paciente já se encontrava na fase de dentição permanente com praticamente todos os dentes posicionados, exceto pelos dentes 15 e os segundos molares permanentes, finalizando seu processo de erupção, sendo também identificados os germes dentários dos terceiros molares superiores e inferiores (Figura 6).

Figura 7 – Radiografia panorâmica e telerradiografia em norma lateral e ao final do tratamento.





# 3 DISCUSSÃO

Sabe-se da dificuldade em se alcançar bons resultados clínicos quando má-oclusões são diagnosticadas tardiamente, mais especificamente em pacientes adultos, tendo em vista a maior preocupação com a estética que os mesmos apresentam, fatores sociais e funcionais que impactam na decisão de realizar ou não o tratamento e aceitação de determinados planejamentos, muitas vezes imprescindíveis para que bons resultados possam ser alcançados, além da dificuldade de adaptação com o aparelho e a impossibilidade de interceptar problemas esqueléticos (KUITERT, 2000).

Em contrapartida, quando má-oclusões como o apinhamento dentário são diagnosticadas de forma precoce em crianças que se encontram na fase de dentição mista, o tratamento interceptivo deve ser sempre considerado como a primeira opção dos profissionais (WONG et. al, 2004). Isto se deve a sua alta capacidade de prevenir ou até mesmo evitar problemas futuros e tratamentos mais complexos, sejam estes mais conservadores como os desgastes interproximais (LAPENAITE et. al, 2014) ou mais invasivos como as exodontias de pré-molares ou incisivos inferiores (GANGULY et. al, 2016) tão comumente necessárias, pois favorecem o estabelecimento de prognósticos cada vez mais favoráveis evitando complicações ou até mesmo o estabelecimento de problemas mais severos.

No caso clínico apresentado, a paciente compareceu à clínica com sua responsável queixando-se dos dentes tortos em ambos os arcos, embora também tenha sido constatada uma má-oclusão de classe II, sendo então realizado um planejamento para interceptação de ambos os problemas ainda nesta fase precoce de dentição mista. Para tanto, optou-se pela utilização do aparelho disjuntor de McNamara no arco superior e o arco lingual de Nance no arco inferior.

Sabe-se que o tratamento preconizado para correção do apinhamento nos dentes superiores em pacientes jovens, em que o ganho de espaço é primordial para obtenção de resultados clínicos favoráveis, é a expansão rápida da maxila, protocolo este capaz de promover o rompimento da sutura palatina mediana promovendo um aumento do perímetro e comprimento do arco e da largura maxilar. Dentre as possibilidades de aparelhos disponíveis para sua execução destacam-se os disjuntores Hyrax, Hass e McNamara (GARIB et. al, 2021; BACCETTI et. al,

2001; PEREIRA et. al, 2018), sendo este último, a opção de escolha no caso supracitado.

O disjuntor de McNamara é um aparelho dentossuportado composto por um parafuso expansor soldado em uma estrutura metálica e com uma cobertura oclusal de acrílico (MCNAMARA, 1987). Estas características foram determinantes para este aparelho ter sido a primeira opção de escolha no caso apresentado, já que o mesmo não necessita de bandas e devido à impossibilidade da instalação do disjuntor Hyrax. Vale destacar que a paciente apresentou muita dificuldade ainda na etapa inicial de moldagem do arco superior por apresentar náuseas frequentes, não sendo possível ter sido realizada a prova das bandas anteriormente à moldagem.

Um estudo recente de Tervahauta (2022) mostrou que a atresia maxilar pode estar diretamente relacionada a ocorrência de má-oclusões de classe II e consequentemente à ocorrência de apinhamento dentário na maxila. Neste caso especificamente, a paciente foi diagnosticada com ambos os problemas e em meio aos relatos na literatura de correções espontâneas de má oclusões de classe II em pacientes que fizeram o uso do aparelho McNamara ainda na fase de dentição mista (MCNAMARA, 2000; MCNAMARA et. al, 2001), observou-se após sua utilização um a correção do apinhamento atrelada a uma boa relação dentária no sentido ântero-posterior, com os molares e caninos posicionados em relação de classe I bilateralmente.

Embora as principais desvantagens do aparelho McNamara sejam relacionadas à dificuldade de higienização durante seu período de utilização e sua posterior remoção, seus principais benefícios incluem um maior controle do deslocamento vertical da maxila e mandíbula devido à ausência de contatos oclusais durante o tratamento, além de também impedir a vestibularização dos molares superiores evitando alguns efeitos adversos decorrentes do tratamento.

Além disso, cabe destacar a importância da manutenção do aparelho McNamara de forma passiva após o término do protocolo de ativação, sendo neste caso mantido por seis meses, fator este que não deve ser negligenciado para garantir a efetividade do tratamento. Costa (2017) mostrou através de uma revisão sistemática que o período de seis meses parece ser aceitável para assegurar o processo de neoformação óssea da sutura palatina mediana, a fim de evitar recidivas e manter o resultado do tratamento.

Já no arco inferior, o arco lingual de Nance foi fundamental não apenas por preservar o *leeway space*, mas principalmente por aliviar o apinhamento anterior inferior que já estava sendo formado, resultado este que corrobora com uma série de casos e revisão de literatura publicado por Habib (2023), no qual verificou que O apinhamento dos incisivos inferiores foi reduzido após uso de um aparelho mantenedor inferior passivo utilizado por um período de vinte meses.

Por fim, estes resultados só foram possíveis graças à colaboração do responsável e da paciente, que mesmo com as intercorrências iniciais no procedimento de moldagem, contribuíram e cumpriram todas as etapas necessárias de forma precisa utilizando ambos os aparelhos conforme solicitados.

# 4 CONCLUSÃO

O aparelho ortopédico McNamara mostrou-se extremamente eficaz no caso clínico apresentado pois, além promover um redimensionamento do arco superior aumentando o perímetro do mesmo, também favoreceu a correção do apinhamento devido ao ganho de espaço anteriormente inexistente previamente ao protocolo de expansão rápida da maxila. Já o arco lingual de Nance não apenas serviu como um dispositivo mantenedor do espaço de erupção dos dentes permanentes, mas também contribuiu para correção do apinhamento anterior inferior inicialmente diagnosticado até a completa erupção dos dentes permanentes.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINO, P.; UGOLINI, A.; SIGNORI, A.; SILVESTRINI-BIAVATI, A.; HARRISON, J.E.; RILEY, P. Orthodontic treatment for posterior crossbites. **Cochrane Database Syst Rev**, n. 8, CD000979, 2014.

ALMEIDA, R.R.; OLTRAMARI-NAVARRO, P.V.; ALMEIDA, M.R.; CONTI, A.C.; NAVARRO, R.D.E. L.; PACENKO, M.R. The nance lingual arch: an auxiliary device in solving lower anterior crowding. **Braz Dent J**, v. 22, n. 4, p. 329-333, 2011.

ALTAMASH, S.; SAKRANI, H.; AHMED, N.; MARYA, A.; HEBOYAN, A. Non-extraction orthodontic treatment for severe dental crowding using miniscrew-assisted rapid maxillary expansion. **J Surg Case Rep**, n. 11, p. rjac509, 2022.

BACCETTI, T.; FRANCHI, L.; CAMERON, C.G.; MCNAMARA, J.A. JR. Treatment timing for rapid maxillary expansion. **Angle Orthod**, v. 71, n. 5, p. 343-350, 2001.

BREA, L.; OQUENDO, A.; DAVID, S. Dental crowding: the restorative approach. **Dent Clin North Am**, v. 55, n. 2, p. 301-310, 2011.

COSTA, J.G.; GALINDO, T.M.; MATTOS, C.T.; CURY-SARAMAGO, A.A. Retention period after treatment of posterior crossbite with maxillary expansion: a systematic review. **Dental Press J Orthod**, v. 22, n. 2, p. 35-44, 2017.

DE ALMEIDA, A.B.; LEITE, I.C. Orthodontic treatment need for Brazilian schoolchildren: a study using the Dental Aesthetic Index. **Dental Press J Orthod**, v. 18, n. 1, p. 103-109, 2013.

DE SOUSA, E.T.; DA SILVA, B.F.; MAIA, F.B.; FORTE, F.D.; SAMPAIO, F.C. Perception of children and mothers regarding dental aesthetics and orthodontic treatment need: a cross-sectional study. **Prog Orthod**, v. 17, n. 1, p. 37, 2016.

GARIB, D.; MIRANDA, F.; PALOMO, J.M.; PUGLIESE, F.; DA CUNHA BASTOS, J.C.; DOS SANTOS, A.M.; JANSON, G. Orthopedic outcomes of hybrid and conventional Hyrax expanders. **Angle Orthod**, v. 91, n. 2, p. 178-186, 2021.

GANGULY, R.; SURI, L.; PATEL, F. A Literature Review of t Extraction Decision and Outcomes in Orthodontic Treatment. **J Mass Dent Soc**, v. 65. n. 2. p. 28-31, 2016.

GOSNEY, M.B.E. An investigation into some of the factors influencing the desire for orthodontic treatment. **Br J Orthod**, v. 13, n. 2, p. 87-94, 1996.

GARDNER, R.A.; HARRIS, E.F.; VADEN, J.L. Postorthodontic dental changes: a longitudinal study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 114, n. 5, p. 581-586, 1998.

GIANELLY, A.A. Crowding: timing of treatment. **Angle Orthod**, v. 64, n. 6, p. 415-418, 1994.

HABIB, A.; GHONEIMA, A.; DIAR-BAKIRLY, S. Management of mandibular incisors crowding by using passive lower lingual holding arch: a case series and literature review. **J Clin Pediatr Dent**, v. 47, n. 2, p. 101-107, 2023.

HUDSON, A.P.; HARRIS, A.M.; MOHAMED, N.; JOUBERT, J. Use of passive lower lingual arch in the management of anterior mandibular crowding in the mixed dentition. **SADJ**, v. 68, n. 3, p. 114-119, 2013.

KUITERT, R.B. Orthodontische behandeling van volwassenen [Orthodontic treatment for adults]. **Ned Tijdschr Tandheelkd**, v. 107, n. 4, p. 160-168, 2000.

LAPENAITE, E.; LOPATIENE, K. Interproximal enamel reduction as a part of orthodontic treatment. **Stomatologija**, v. 16, n. 1, p. 19-24, 2014.

MAPARE, S.; MUNDADA, R.; KARRA, A.; AGRAWAL, S.; MAHAJAN, S.B.; TADAWALKAR, A. Extraction or Nonextraction in Orthodontic Cases: A Review. **J Pharm Bioallied Sci**, 13 (Suppl 1):S2-S5, 2021.

MOCHIZUKI, M.; HASEGAWA, K.; MACHIDA, Y. A longitudinal study of the development of crowded dental arch. **Bull Tokyo Dent Coll**, v. 39, n. 1, p. 41-46, 1998.

MCNAMARA J.A. JR. Maxillary transverse deficiency. A**m J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 117, n. 5, p. 567-570, 2000.

MCNAMARA J.A. JR; BRUDON, W.L. Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Ann Arbor, **Mich: Needham Press**; 2001.

MUSTAFA, R.A.; ABUAFFAN, A.H. Evaluation of Dental Crowding and Spacing in Relation to Tooth Size and Arch Dimensions in a Sample of Sudanese Adults. **J Contemp Dent Pract**, v. 22, n. 3, p. 253-258, 2021.

PEREIRA DA SILVA, H.C.F.; DE PAIVA, J.B.; RINO NETO, J. Anterior crossbite treatment in the primary dentition: Three case reports. **Int Orthod**, v. 16, n. 3, p. 514-529, 2018.

SAGHIRI, M.A.; EID, J.; TANG, C.K.; FREAG, P. Factors influencing different types of malocclusion and arch form-A review. **J Stomatol Oral Maxillofac Surg**, v. 122, n. 2, p. 185-191, 2021.

SCHUBERT, A.; JÄGER, F.; MALTHA, J.C.; BARTZELA, T.N. Age effect on orthodontic tooth movement rate and the composition of gingival crevicular fluid : A literature review. Einfluss des Alters auf die Geschwindigkeit der kieferorthopädischen Zahnbewegung und die Zusammensetzung des gingivalen Sulkusfluids : Ein Literaturreview. **J Orofac Orthop**, v. 81, n. 2, p. 113-125, 2020.

SHIGENOBU, N.; HISANO, M.; SHIMA, S.; MATSUBARA, N.; SOMA, K. Patterns of dental crowding in the lower arch and contributing factors. A statistical study. **Angle Orthod**, v. 77, n. 2, p. 303-310, 2007.

TERVAHAUTA, E.; NOKELA, J.; VUOLLO, V.; PIRTTINIEMI, P.; SILVOLA, A.S. Associations of sagittal malocclusions with dental arch characteristics and crowding

in Northern Finland Birth Cohort 1966. **Orthod Craniofac Res**, v. 25, n. 4, p. 468-475, 2022.

TANAKA, O.M.; FORNAZARI, I.A.; PARRA, A.X.; DE CASTILHOS, B.B.; FRANCO, A. Complete Maxillary Crossbite Correction with a Rapid Palatal Expansion in Mixed Dentition Followed by a Corrective Orthodontic Treatment. **Case Rep Dent**, 8306397, 2016.

WANGSRIMONGKOL, T.; MANOSUDPRASIT, M.; PISEK, P.; LEELASINJAROEN, P. Correction of complete maxillary crossbite with severe crowding using Hyrax expansion and fixed appliance. **J Med Assoc Thai**. Suppl 4, S149-S156, 2013.

WONG, M.L.; CHE FATIMAH AWANG; NG, L.K.; NORLIAN, D.; RASHIDAH DATO BURHANUDIN; GERE, M.J. Role of interceptive orthodontics in early mixed dentition. **Singapore Dent J**, v. 26, n. 1, p. 10-14, 2004.