

SERGIO VANDERLEI EIDT

DISPOSITIVO BARRA DISTALIZADORA®

CAMPINAS
2008

SERGIO VANDERLEI EIDT

DISPOSITIVO BARRA DISTALIZADORA®

Patente apresentada ao Centro de Pós-Graduação / CPO São Leopoldo Mandic, para obtenção do grau de Mestre em Odontologia.

Área de Concentração: Ortodontia.

Orientador: Profa. Dra. Fernanda Lopes da Cunha.

Co-Orientador: Prof. Dr. Jose Luiz Cintra Junqueira.

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca "São Leopoldo Mandic"

Eidt, Sergio Vanderlei.
Ei34d Dispositivo Barra Distalizadora® / Sergio Vanderlei Eidt. -
Campinas: [s.n.], 2008.
44f.: il.

Orientador: Fernanda Lopes da Cunha.
Dissertação (Mestrado em Ortodontia) – C.P.O. São Leopoldo
Mandic – Centro de Pós-Graduação.

1. Maloclusão. 2. Aparelhos ortodônticos. 3. Patentes.
4. Ortodontia. I. Cunha, Fernanda Lopes da. II. C.P.O. São
Leopoldo Mandic – Centro de Pós-Graduação. III. Título.

**C.P.O. - CENTRO DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS
SÃO LEOPOLDO MANDIC**

Folha de Aprovação

A patente intitulada: “**DISPOSITIVO BARRA DISTALIZADORA®**” apresentada ao Centro de Pós-Graduação, para obtenção do grau de Mestre em Odontologia, área de concentração: Ortodontia em 08/04/2008, à comissão examinadora abaixo denominada, foi aprovada após liberação pelo orientador.

Prof. (a) Dr.(a) Fernanda Lopes da Cunha

Prof. (a) Dr.(a)

Prof. (a) Dr.(a)

DEDICATORIA

A Deus, por tudo de bom que me aconteceu, as oportunidades que surgiram.

Aos meus pais, Sr. Willi A. Eidt e Sra. Iraci Eidt que dedicaram muito amor, tempo e carinho para com seus filhos para dar a eles uma educação digna.

A minha esposa, Sra. Neusa Colling Eidt que sabe dividir e compartilhar as alegrias e tristezas de nossas vidas.

Ao meu filho, Mateus Eduardo Colling Eidt, que contribui muito sem saber da importância desta conquista, com seu amor e alegria.

Ao laboratório em específico ao protético André ao qual devo muito por todas as contribuições e modificações na confecção do dispositivo.

A todas as pessoas e pacientes que de uma ou outra maneira contribuíram para a realização deste projeto.

AGRADECIMENTOS

A Faculdade São Leopoldo Mandic na pessoa do Sr. Reitor Prof. Dr. Jose Luiz Junqueira que me deu a chance de mostrar a minha idéia com este trabalho em forma de dissertação.

A minha orientadora Prof. Dra. Fernanda Lopes da Cunha e ao Sr. Pro-Reitor Prof. Dr. Thomaz Wassall e toda a equipe de professores da Faculdade e colaboradores.

Aos funcionários da biblioteca, pela competência e agilidade na pesquisa bibliográfica.

Aos meus amigos Neudi Primo, Fernando Buranello, João Gregianim, Adriana Baraldo, Rui Davi Cambauva, Marli Sass Raimundo.

A todos os cientistas e pesquisadores que com seus estudos contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modelo de gesso para confecção do DBD.....	24
Figura 2 - Apoios oclusais fixados com cera.....	24
Figura 3 - Prova da barra palatina.....	25
Figura 4 - Barra palatina afastada aproximadamente 2 mm.....	25
Figura 5 - Parte fechada do expansor em posição com a barra palatina.....	26
Figura 6 - Conjunto posicionado para soldagem.....	26
Figura 7 - Pasta termo isolante aplicada.....	27
Figura 8 - Algodão úmido e fluxo para solda posicionados.....	27
Figura 9 - Medidor de temperatura a laser com marcação durante a soldagem.....	28
Figura 10 - Conjunto após soldagem.....	28
Figura 11 - Polimento do conjunto.....	29
Figura 12 - Expansor montado ao conjunto.....	29
Figura 13 - Conjunto barra palatina e expansor posicionados para acrilização.....	30
Figura 14 - Acrilização do botão de nance.....	30
Figura 15 - Acabamento realizado.....	31
Figura 16 - Marcação para início da confecção da presilha.....	31
Figura 17 - Primeira dobra em ângulo reto da presilha.....	32
Figura 18 - Presilha confeccionada.....	32
Figura 19 - DBD finalizado previamente ao polimento.....	33
Figura 20 - DBD polido.....	33
Figura 21 - DBD instalado.....	34
Figura 22 - Aplicações do DBD.....	35
Figura 23 - A) Vista lateral inicial e B) Vista lateral após a distalização molar.....	35
Figura 24 - A) Radiografia panorâmica inicial e B) Radiografia panorâmica após a distalização molar.....	36
Figura 25 - Corte do apoio oclusal do 2º pré-molar após a distalização molar.....	37
Figura 26 - Apoio por palatina com bases de braquetes coladas.....	42

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO DA LITERATURA	9
2.1 Maloclusão de Classe II	9
2.2 Distalização de molares.....	11
2.2.1 Aparelhos extra bucais	12
2.2.2 Aparelhos intrabucais.....	13
3 PROPOSIÇÃO	20
4 DESCRIÇÃO DETALHADA DO PRODUTO	21
4.1 Materiais.....	21
4.2 Passos	22
4.3 Biomecânica	34
4.4 Considerações Finais	37
5 REGISTRO / DEPÓSITO INPI	38
REFERÊNCIAS.....	39
ANEXO A - Histórico de desenvolvimento do aparelho Dispositivo Barra Distalizadora.....	42
ANEXO B – Folha de Aprovação do Comitê de Ética.....	44

1 INTRODUÇÃO

É de conhecimento comum que os pacientes que apresentam uma maloclusão de Classe II, podem ser tratados com aparelhos para distalizar os molares superiores e a cooperação por parte dos pacientes, muitas vezes é o fator determinante pelo sucesso ou insucesso de um tratamento ortodôntico. Outro fator agravante que não deve ser deixado de lado são as idéias pré-concebidas de pacientes que nos obriga muitas vezes a trabalhar em prazos restritos com a utilização de aparelhos mediante aprovação, claramente o sucesso do tratamento pode estar sendo severamente ameaçado.

Com o início do tratamento, uma janela de cooperação se abre, porém o seu fechamento já tem hora marcada, as escolhas que cabem ao profissional quanto a forma de tratamento devem ser planejadas e baseadas em um diagnóstico individualizado fundamentado em fatos científicos, um planejamento preciso conduz o tratamento por uma via expressa para a correção da maloclusão, nos livrando de caminhos tortuosos que levam ao insucesso.

Portanto, cada vez mais aparatos que requerem baixa cooperação estão sendo amplamente utilizados, mas cabe lembrar que fatores limitantes e efeitos deletérios estão presentes a qualquer tipo de mecânica, já que estamos fadados aos princípios da lei de ação e reação de Newton, dessa forma, o trabalho tem por objetivo demonstrar passo a passo a construção do Dispositivo Barra Distalizadora (DBD), que tem como principal função a distalização molar, o desenho agregou elementos de ancoragem como o botão de Nance do distalizador proposto por Hilgers (1991, 1992), a barra palatina desenvolvida e patenteada por Goshgarian

(1972) e um torno expensor para um maior controle da ativação de distalização molar, com o intuito de reduzir a mesialização da unidade de ancoragem e limitar o movimento pendular dos molares, aparato esse, previamente apresentado por Eidt em 2004.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Malocclusão de Classe II

De acordo com Baumrind et al. (1983), o tratamento ortodôntico da malocclusão de Classe II, na maioria dos casos, tem sido realizado por meio da distalização dos molares superiores.

Kloehn (1961) foi quem efetivamente introduziu aparelhos para a correção de Classe II, com forças mais pesadas para conseguir a orientação do crescimento maxilar e forças mais leves para conseguir distalização dos molares.

Tweed (1966) demonstrou a confecção e aplicação de *jigs* de deslizamento (*sliding jig*) para distalizar os dentes superiores, usando, como ancoragem, elásticos Classe II acoplados ao arco inferior.

Entre os métodos para a distalização de molares superiores que não dependem estritamente da cooperação do indivíduo e que minimizem a possibilidade de perda de ancoragem inferior, incluem-se: os magnetos (Gianelly et al., 1988), as molas abertas de NiTi ou aço inoxidável (Miura et al., 1988), o aparelho Herbst (Pancherz, 1979), o Jones Jig (Jones, Write, 1992), Pêndulo, preconizado por Hilgers em 1992.

Para Ten & Houve (1985), a correta avaliação de uma malocclusão exige criterioso exame da oclusão, tanto por vestibular, com por palatina, pois freqüentemente, as malocclusões de Classe II são ocasionadas por uma rotação mesiopalatina do molar superior que sugere uma relação molar de Classe II, quando avaliada por vestibular, no entanto, quando observada por palatal, a relação molar Classe I, ou seja, cúspide mesio palatina do primeiro molar superior, oclui na fossa

central do primeiro molar inferior.

Silva Filho et al. (1989) afirmaram que a maloclusão de Classe II atinge cerca de 42% das crianças na faixa etária entre sete e onze anos.

Oda et al. (1995) afirmaram que o número de indivíduos que procuram tratamento ortodôntico apresentando maloclusão de Classe II no Brasil é de 57,8%.

Segundo Gianelly et al. (1989), as técnicas de correção da maloclusão de Classe II que não requerem cooperação do indivíduo apresentam vantagem em relação as outras técnicas quando há indicação para a distalização dos molares.

Chiavini et al. (2002) relataram inúmeras possibilidades de tratamento para a relação de Classe II, como tração extra bucal, aparelhos removíveis com molas e jigs conjugados com elásticos intermaxilares. No entanto estas modalidades requerem a colaboração do indivíduo. Desta forma, os ortodontistas buscam métodos que não dependem estritamente dos pacientes e que minimizem a possibilidade de perda de ancoragem inferior. Relembrem ainda, que esta independência foi alcançada com a utilização de aparelhos como magnetos, molas abertas de NiTi ou aço inoxidável.

Hilgers (1922) desenvolveu o aparelho Pêndulo, com o propósito de criar um aparelho que constituísse uma alternativa para a distalização de molares superiores, que não fosse muito volumoso e incomodo ao indivíduo, facial de ser ativado, que produzisse forças leves e contínuas e que fosse fixo, de forma que o paciente não possa removê-lo.

Segundo McNamara Junior et al. (1996), a distalização de molares superiores permanentes constitui uma estratégia comum na correção da maloclusão de Classe II, caracterizada por discrepâncias na relação entre mandíbula e maxila.

Os molares superiores são distalizados no estágio inicial do tratamento com finalidade de transformar a relação molar de Classe II para Classe I, estabelecendo a oclusão normal desses dentes. O movimento distal pode ser obtido com a utilização do Arco extrabucal (AEB) que promove alterações dentárias e esqueléticas, restringindo o deslocamento anterior da maxila enquanto propicia o crescimento normal da mandíbula.

2.2 Distalização de molares

Villanova de Leon (1996) estudou trabalhos sobre os materiais e técnicas utilizadas na distalização dos molares superiores e destacou a importância de se possuir conhecimento de técnicas variadas e como adaptá-las a condição particular de cada indivíduo, assim como a importância de se entender o modo de ação dos mais recentes dispositivos e conhecer os dados pertinentes a prática adequada de cada técnica para sua aplicação específica.

Segundo Gianelly (1998), quando os molares são distalizados por mecanismos intra arcos, ocorre perda de ancoragem e aumento do trespasse horizontal, geralmente dentro dos limites aceitáveis e que, embora os molares possam ser distalizados em qualquer idade, um momento muito vantajoso para o tratamento é o final da dentição mista, uma vez que a força eficiente para movimentar os molares distalmente é a contínua. Para o mesmo, uma estratégia comum para a correção da maloclusão Classe II por meio de um tratamento sem extração é distalizar os molares superiores no estágio inicial do tratamento transformando a relação molar Classe II em Classe I.

2.2.1 Aparelhos extra bucais

Tweed (1941) utilizou a combinação de uso de tração extrabucal com elásticos de Classe II para preparar a ancoragem da arcada inferior para posteriormente retrair os dentes em bloco com elásticos de Classe II.

Segundo Kloehn (1947), o aparelho extrabucal foi popularizado na década de 40. Quando o autor desenvolveu a ancoragem cervical, introduzindo as primeiras modificações nos aparelhos extrabucais, que se encaixa em tubos soldados a bandas dos primeiros molares superiores, proporcionando forças que se originavam a partir do casquete craniano. Este foi inicialmente, substituído em 1953 por uma tala cervical.

Ricketts (1955) analisou tomadas de telerradiografias laterais de indivíduos tratados e não tratados ortodonticamente e verificou que a mandíbula pode ser afetada na quantidade de crescimento. De acordo com o mesmo, esta varia de acordo com o padrão facial de cada indivíduo. Também falou que a maxila é uma estrutura mutável, pois ao se aplicar forças pesadas visando a sua retração estas evitariam o crescimento no sentido anterior, porém as direcionou para baixo e para trás.

Schudy (1964) afirmou que o aparelho de tração cervical apresenta efeitos indesejáveis em grande parte dos tratamentos das maloclusões de Classe II-1 de Angle, em especial aqueles que exibem padrão de crescimento vertical, embora possibilita o controle da resultante do movimento irruptivo dos molares superiores por meio de um componente de força de distalização do molar e outro componente de intrusão.

Thurrow (1975) relatou que a distalização efetiva dos molares superiores

permanentes, durante muitas décadas, foi praticada quase que exclusivamente por meio da utilização da força extrabucal. Para fazer a correção tanto no sentido interceptivo como corretivo a utilização da ancoragem extra bucal tornou-se um recurso importante e largamente empregado no tratamento ortodôntico.

2.2.2 Aparelhos intrabucais

Cetlin & Ten Hoeve (1983) utilizaram a Barra Transpalatina para a correção da relação de Classe II, distalizando os molares, a Barra Transpalatina pode ser usada para a correção da rotação bilateral e também para distalizar o segmento molar, se o movimento necessário for pequeno.

Chaconas et al. (1984) fizeram um estudo sobre as características das molas abertas de NiTi utilizadas na Ortodontia que, por produzirem força mais constantes, do que as molas de aço. As molas de aço quando comprimidas 1/3 de seu comprimento produzem forças de 270 a 540 g.

Segundo Gianelly et al. (1988), nas maloclusões de Classe II, utilizaram com o objetivo de alcançar a relação de Classe I de molar, um botão de Nance com magnetos entre primeiros molares superiores e primeiros pré-molares superiores. A ação repelente dos magnetos produz um movimento de distalização de 1,7 mm por mês, caso os segundos molares estejam irrupcionados, o movimento é de 0,75 mm a 1,0 mm por mês.

Hilgers (1992) desenvolveu o Pêndulo, com o propósito de criar um aparelho que constituísse numa alternativa para a distalização de molares superiores, que não fosse muito volumoso e incomodo fácil de ser ativado, que produzisse forças leves e contínuas e principalmente, que fosse fixo, de forma que o

indivíduo não pudesse remove-lo. É formado por um botão de acrílico tipo Nance, onde duas molas construídas com fio TMA 0.032" - que consiste em liga metálica de titânio e molibdênio - são presas, indo até os tubos linguais 0.036" soldados nas bandas dos primeiros e/ou segundo molares permanentes, quando indicados, são adaptados apoios na oclusal dos pré-molares em fio de aço, não interferindo na oclusão ou bandam-se os primeiros pré-molares, quando a necessidade de mais estabilidade. O aparelho passa a ser chamado de Pendex quando é acrescentado um parafuso expansor para corrigir o sentido transversal.

Jones & White (1992) apresentaram o aparelho Jones Jig, consistindo de um fio guia de 036" que servia como um guia para inserção de uma mola aberta de níquel-titânio que, quando ativada, libera forças variando de 70 a 75 g, com compressão média de 1 mm a 5 mm sobre os molares a serem distalizados. Soldado ao fio guia está um fio de 016", que é encaixado no slot do tubo braquete do molar, orientando o movimento distal. Outro componente é um tubo de compressão com um orifício soldado, utilizando para ativação da mola, sendo o aparelho ativado amarrando-se um fio de ligadura .010", que vai do tubo de compressão ao braquete do segundo pré-molar, ou a extensão distal confeccionada com fio .018" por meio de um gancho que deve ser soldado ao amarrado ao braquete do primeiro pré-molar. Com a distalização do primeiro molar, a mola vai se desoprimindo lentamente, dissipando sua energia, requerendo nova ativação, a cada cinco semanas. Como meio de ancoragem é utilizado um Botão de Nance, construído com uma barra de fio .036" fixado nos segundos pré-molares ou, primeiros pré-molares.

Bondemark et al. (1994), num estudo com magnetos conseguiram resultados satisfatórios; mas estes resultados se mostraram inferiores quando comparados com outras técnicas de distalização, além de serem considerados

desconfortáveis por parte dos indivíduos e aconselharam imergir os magnetos em água por 24 horas antes do primeiro uso, para diminuir a toxicidade.

Freitas et al. (1995) relataram o grande progresso no campo das técnicas e matérias ortodônticos, principalmente no que se refere aos aparelhos intrabucais para os quais foram desenvolvidas variadas modalidades de tratamento. As ligas metálicas super-elásticas, como o fio níquel titânio e o uso das forças magnéticas propiciaram a utilização dessas novas técnicas, aumentando a efetividade dos aparelhos, diminuindo a necessidade de cooperação por parte do indivíduo e, desse modo, proporcionando maiores vantagens no tratamento, tanto para o indivíduo como para o profissional.

Jones & White (1996) colocaram que a estrutura principal do aparelho Jones Jig deve permanecer paralela a superfície oclusal do primeiro molar, caso contrário a força de ativação pode inclinar o molar ao invés de movimentá-lo de corpo. Nos casos de molares severamente rotacionados, o fio da estrutura principal do aparelho deve ser encurtado para facilitar sua colocação e/ou o fio de manual pode ser deixado fora da canaleta. Além da distalização molar, os autores afirmaram que, o primeiro pré-molar parece seguir distalmente o molar. A ativação do Jones Jig sem o uso de arco nos dentes anteriores pode levar a movimentação destes no sentido vestibular, sendo que com uso de aparelho de Nance como ancoragem, esse efeito pode ser minimizado. Acrescentaram ainda, que para a contenção após a distalização pode ser utilizado placa lábio ativa superior, arco lingual, aparelho de Nance modificado, arco de base e aparelhos removíveis com molas sobre os molares. Os autores citaram que se obtém o movimento do molar superior e a correção da relação molar com os segundos molares irrupcionados ou não, na dentição mista ou permanente, em indivíduos com ou sem crescimento e que os

caso unilaterais respondem melhor.

Carano & Testa (1996) afirmaram que, em virtude da total dependência da cooperação e aceitação do indivíduo e que surgiram no mercado, nestes últimos anos, aparelhos alternativos com o objetivo de distalização dos molares superiores priorizando a ancoragem intrabucal. Acrescentaram que muitos métodos recentes têm o objetivo de distalizar os molares superiores nos casos de Classe II sem a cooperação do paciente.

Ghosh & Nanda (1996) fizeram um estudo do aparelho pêndulo na distalização dos molares superiores e os efeitos recíprocos nos pré-molares e incisivos em 41 indivíduos. Tomadas as radiografias em norma lateral nas fases inicial e após a distalização bilateral foram utilizados para a correção da relação molar de Classe II no sentido de determinar as mudanças esqueléticas, dentárias e de tecido mole. A distalização media verificada foi de 3,37 mm, o movimento mesial recíproco dos primeiros pré-molares foi de 2,55 mm. Os autores concluíram que o aparelho pendulo constitui um método efetivo e seguro para a distalização dos molares superiores, de fácil construção, e que não depende da colaboração do paciente.

Gianelly (1998) mostrou que os molares podem ser distalizados pelo uso de molas comprimidas NiTi de 100 g ou fio com alças de 100 g nos molares ancorados por um aparelho de Nance modificado, aproximadamente 1 mm/mês, com pouca ou nenhuma cooperação do indivíduo. Salientou que por se tratar de aparelhos intrabucais, ocorre perda de ancoragem e aumento no trespasse horizontal, geralmente dentro dos limites aceitáveis e que os molares podem ser distalizados em qualquer idade, sendo um período vantajoso de tratamento e a dentição mista tardia.

Morganti (1998) constatou que o Pêndulo é um aparelho híbrido, dentomucosuportado, que utiliza um botão de Nance aumentado como ancoragem palatina, além de quatro apoios oclusais em dentes permanentes ou decíduos. Destacou que o aparelho consegue de 2 mm a 5mm de distalização, sendo 78% do movimento ocorre nos molares para distal e 22 e de projeção anterior da unidade de ancoragem. Apontou como vantagens do uso do Pêndulo a facilidade de aceitação e mínima dependência da colaboração do indivíduo, e de fácil confecção.

Almeida et al. (1999) relataram a aplicação de uma mecânica de distalização com aparelho de Jones Jig que exigiu uma mínima colaboração do indivíduo, o que possibilitou um tratamento mais consistente e rápido. Contudo salientaram que fatores como o padrão de crescimento, discrepância dento esquelética, estágio de desenvolvimento dentário e idade do indivíduo deve ser considerados, pois o grau de dificuldade, bem como o prognóstico da distalização de molares, encontram-se extremamente ligados aos fatores citados. Concluíram que uma maior distalização dos molares pode ser esperada quando o indivíduo se apresenta na fase de dentição mista, previamente a irrupção dos segundos molares, pois é possível atuar em conjunto com o crescimento e desenvolvimento crânio-facial.

Segundo Hebling (1999), a forma de se obter a distalização dos molares superiores pelo uso de aparelhos intrabucais, aplicando forças diretamente aos dentes, que irão refletir no processo alveolar, distalizando-os. Os aparelhos podem ser classificados em dois grupos: os que exercem força de tração e os que põem em ação forças de pressão. Na distalização dos molares superiores podem ser usados fios, molas e elásticos, cuja característica comum é a elasticidade mecânica. O desenvolvimento de novos dispositivos, como as ligas metálicas superelásticas, as

forças magnéticas, entre outras, ampliaram as possibilidades do uso de aparelhos intrabucais para distalização diminuindo a necessidade de cooperação por parte do indivíduo.

Zhou et al. (2000) analisaram o dispositivo do Pêndulo e seus efeitos na estrutura crânio-facial e dentoalveolar. Estudaram 16 indivíduos, apresentando maloclusão de Classe II. Todos foram tratados com o dispositivo de Pêndulo, sendo que o período para a distalização dos molares superiores foi de um a seis meses, sendo três meses e sete dias a média. Utilizando a análise cefalométrica, os autores concluíram que o aparelho Pêndulo distalizou os molares superiores de forma eficaz, sem cooperação ativa dos indivíduos. Entretanto, advertiram serem necessários cuidados em utilizar-se do dispositivo por causa de seus efeitos colaterais na inclinação dos molares e no movimento mesial dos incisivos.

Silva Filho et al. (2000) observando clinicamente o Jones Jig, verificaram que o mesmo apresentava versatilidade suficiente para permitir a distalização unilateral ou bilateral dos molares superiores permanentes, com total controle sobre o centro de rotação e sobre o componente vertical dos molares, por meio do ajuste da linha de ação da força e do tipo de tração aplicada. Destacaram que por ser fixo, o aparelho independe totalmente da colaboração do indivíduo no tocante ao número de horas de uso; por ser intrabucal e estético e não traz impacto anti-social; distaliza os molares com forças leves, de natureza contínua, apresenta menor sensibilidade e mobilidade dos molares durante a distalização; tem eficiência nas pequenas distalizações, sobretudo nas unilaterais. Quanto as desvantagens os autores se referem, número maior de procedimentos clínicos para sua instalação na confecção da unidade de ancoragem, uso de bandas de pré molares, ancoragem insuficiente

para múltiplas distalizações; impossibilidade do controle do centro de rotação durante a distalização dos molares, dificuldade de higienização.

3 PROPOSIÇÃO

Este trabalho tem como objetivo descrever os detalhes técnicos do aparelho DISPOSITIVO BARRA DISTALIZADORA®, aparelho desenvolvido pelo autor desta dissertação.

4 DESCRIÇÃO DETALHADA DO PRODUTO

4.1 Materiais

Os materiais utilizados para a construção do Dispositivo Barra Distalizadora (DBD) são:

- a) algodão;
- b) alicate 53;
- c) alicate 139;
- d) alicate de corte pesado;
- e) brocas para acabamento em resina acrílica;
- f) cera nº 7;
- g) expansor unilateral de 9 mm desmontado;
- h) fio de aço inoxidável 0,8 mm;
- i) fio de aço inoxidável 0,9 mm;
- j) fluxo para solda;
- k) isolante de gesso;
- l) kit para polimento de metal;
- m) kit para polimento de resina;
- n) lápis de marcar fio;
- o) maçarico;
- p) medidor de temperatura a laser;

- q) pasta termo isolante;
- r) presilhas posicionadoras de soldagem;
- s) resina acrílica auto-polimerizável;
- t) solda de prata.

4.2 Passos

- a) deve-se, inicialmente, confeccionar as bandas dos elementos dentais 16 e 26, soldar tubos linguais sem gancho, e para os tubos vestibulares utilizar simples ou duplo de preferência com gancho, cimentar as bandas e realizar uma moldagem com alginato para a confecção do modelo em gesso pedra ortodôntico;
- b) sobre o modelo de gesso (figura 1) confeccionar os apoios oclusais dos pré-molares com fio aço inoxidável 0,9 mm fixando-os em suas posições finais com cera nº 7 (figura 2);
- c) confeccionar a barra palatina sem as presilhas ajustando o contorno para que este fique afastado do palato aproximadamente 2 mm (figura 3 e 4);
- d) posicionar a parte fechada do expensor a barra palatina (figura 5);
- e) com as presilhas posicionadoras de soldagem posicionar o conjunto para soldagem (figura 6);
- f) isolar o conjunto com a pasta termo isolante (figura 7);
- g) sobre a pasta termo isolante colocar o algodão úmido para gerar uma proteção extra sobre o ponto mais crítico que é a barra palatina evitando com que o fio perca sua têmpera e aplicar o fluxo de solda somente sobre

- a área a ser soldada (figura 8);
- h) durante a soldagem deve-se utilizar o medidor de temperatura a laser (figura 9) para evitar que temperaturas extremas possam destemperar o fio;
- i) após a soldagem, aguardar o resfriamento natural da peça recém soldada (figura 10) já que o choque térmico pode reduzir a resistência da solda pela contração rápida do metal;
- j) polir o conjunto recém soldado (figura 11);
- k) montar o expensor ao conjunto (figura 12);
- l) fixar o conjunto expensor e barra palatina ao modelo de gesso previamente isolado e hidratado (figura 13) para posterior acrilização do botão de Nance (figura 14);
- m) recortar os excessos de resina deixando o aparelho em seu desenho final, criar retenções sobre os apoios oclusais dos pré-molares (figura 15);
- n) com o acabamento realizado deve-se dobrar as presilhas da barra palatina (figura 16, 17, 18);
- o) DBD finalizado previamente ao polimento (figura 19);
- p) polir a resina (figura 20);
- q) deixar o DBD finalizado imerso em glutaraldeído 2% por 10 horas para desinfecção previamente a sua instalação;
- r) fixação dos apoios oclusais com resina fotopolimerizável, e estabilização das presilhas aos tubos com fios de amarrilho (figura 21).



Figura 1 - Modelo de gesso para confecção do DBD.

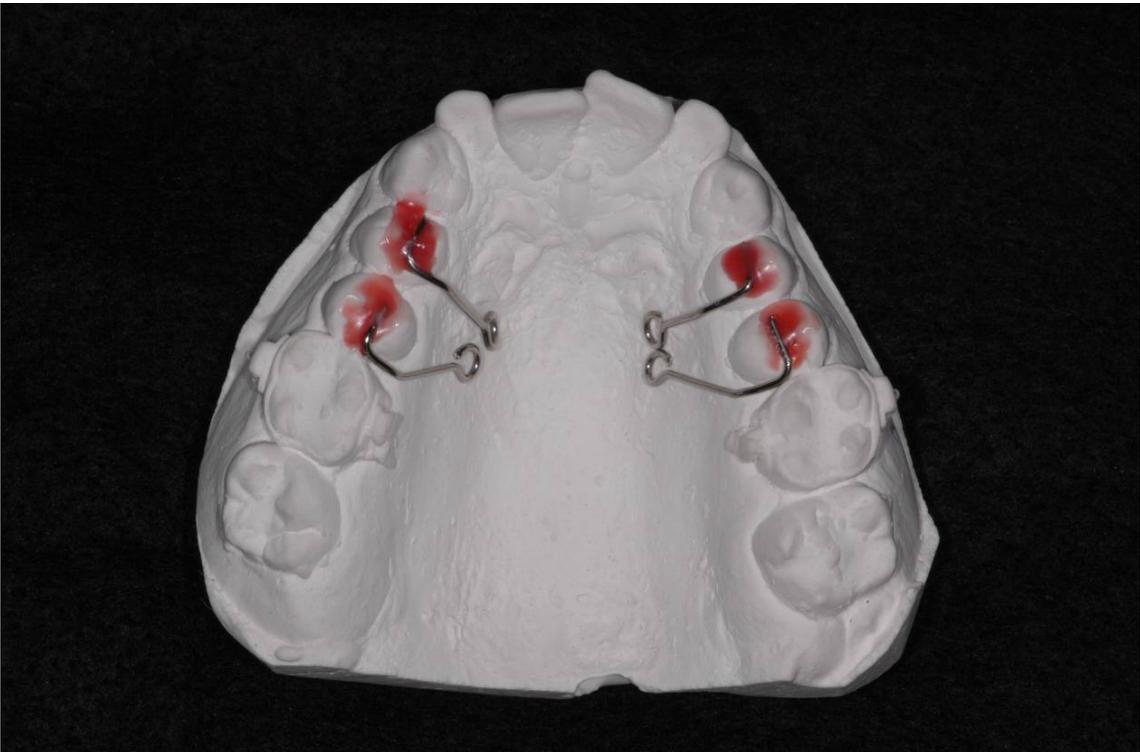


Figura 2 - Apoios oclusais fixados com cera.

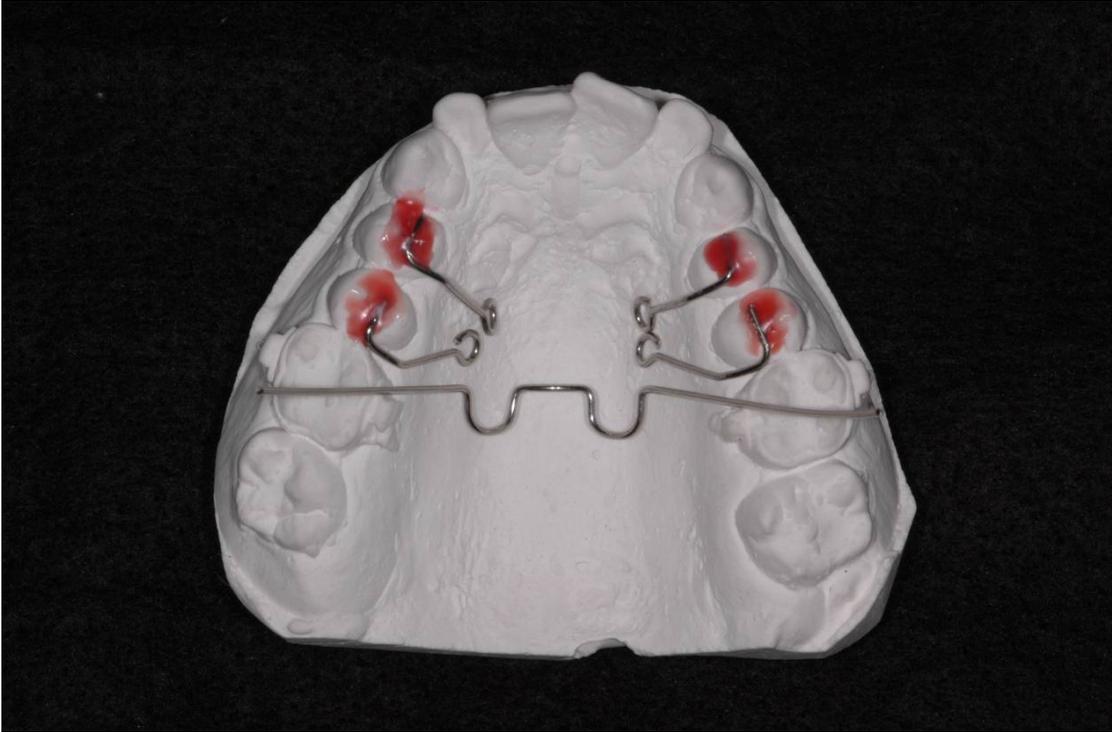


Figura 3 - Prova da barra palatina.



Figura 4 - Barra palatina afastada aproximadamente 2 mm.



Figura 5 - Parte fechada do expansor em posição com a barra palatina.



Figura 6 - Conjunto posicionado para soldagem.



Figura 7 - Pasta termo isolante aplicada.



Figura 8 - Algodão úmido e fluxo para solda posicionados.



Figura 9 - Medidor de temperatura a laser com marcação durante a soldagem.

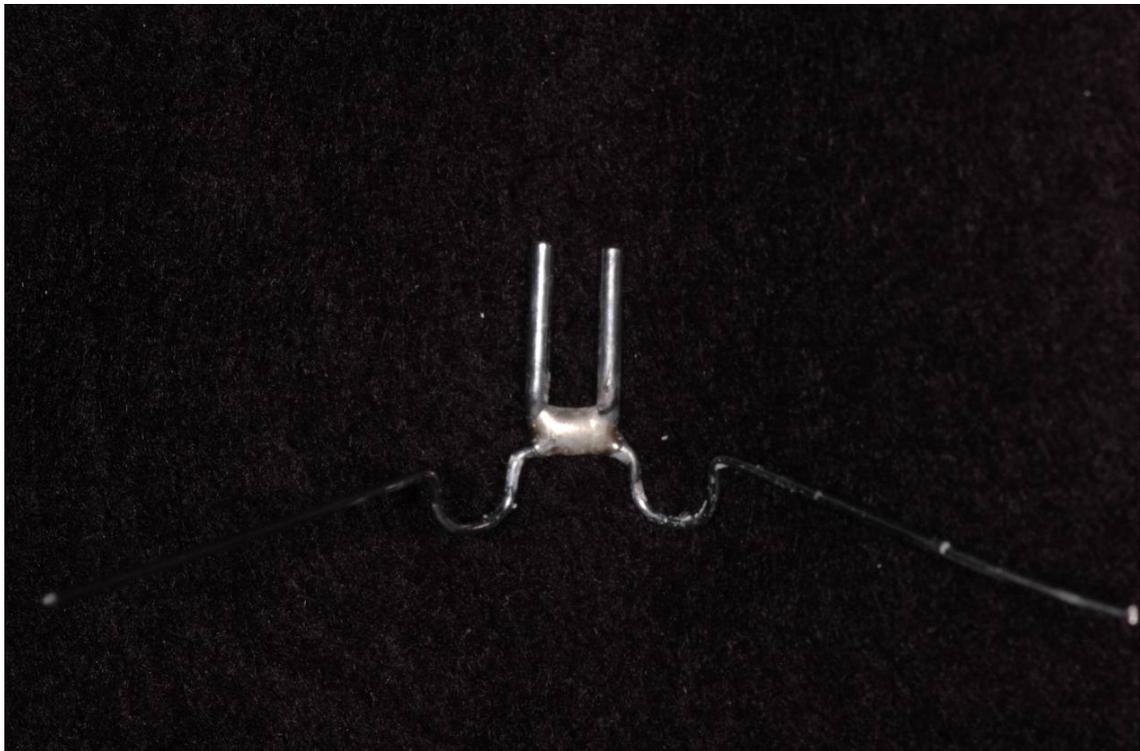


Figura 10 - Conjunto após soldagem.



Figura 11 - Polimento do conjunto.

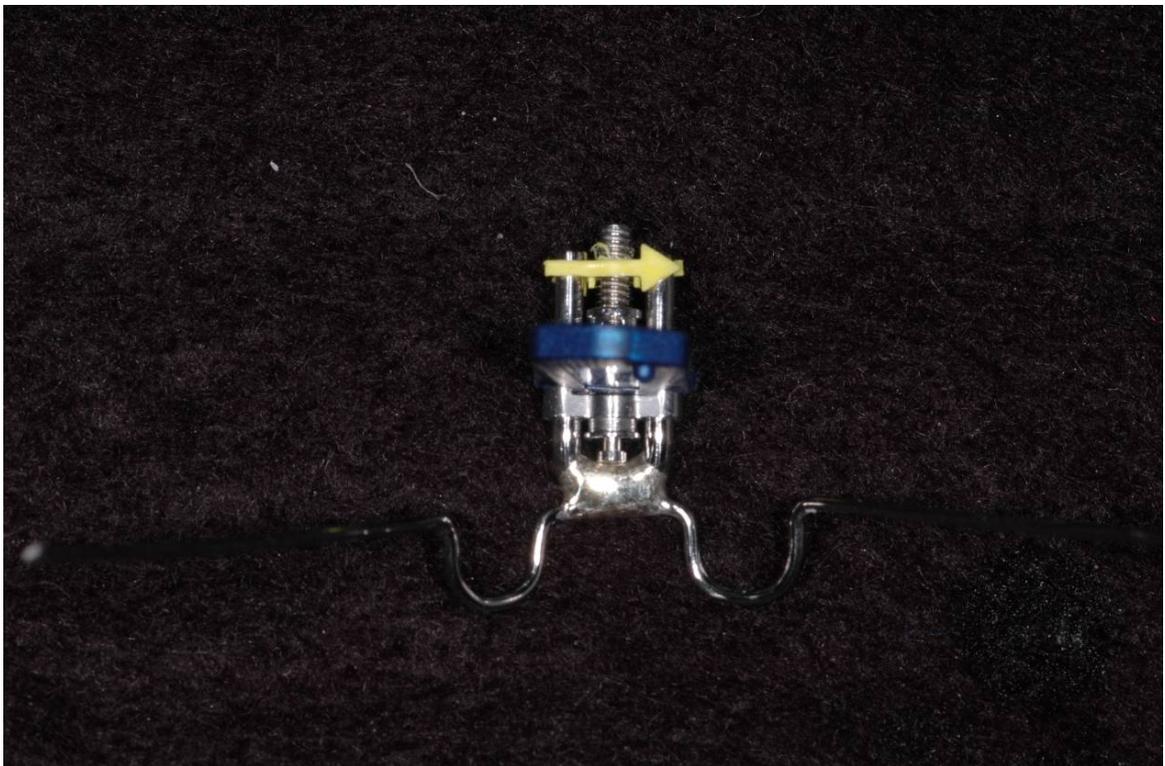


Figura 12 - Expansor montado ao conjunto.

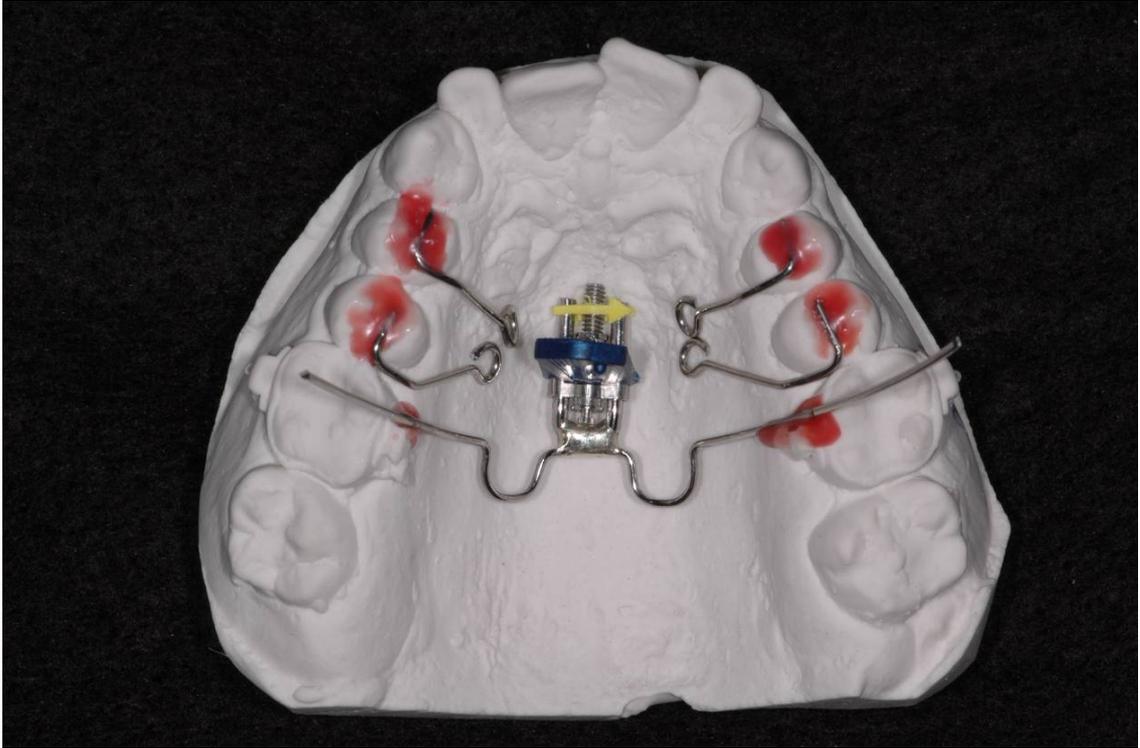


Figura 13 - Conjunto barra palatina e expansor posicionados para acrilização.

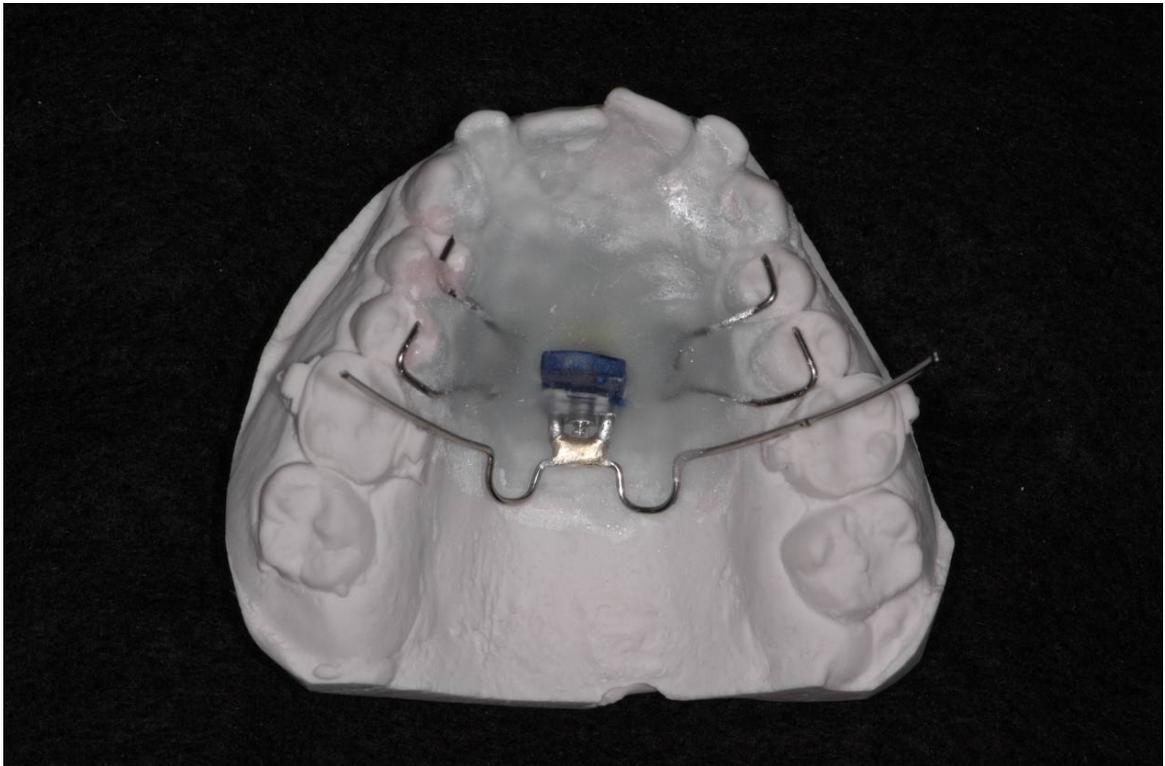


Figura 14 - Acrilização do botão de nance.

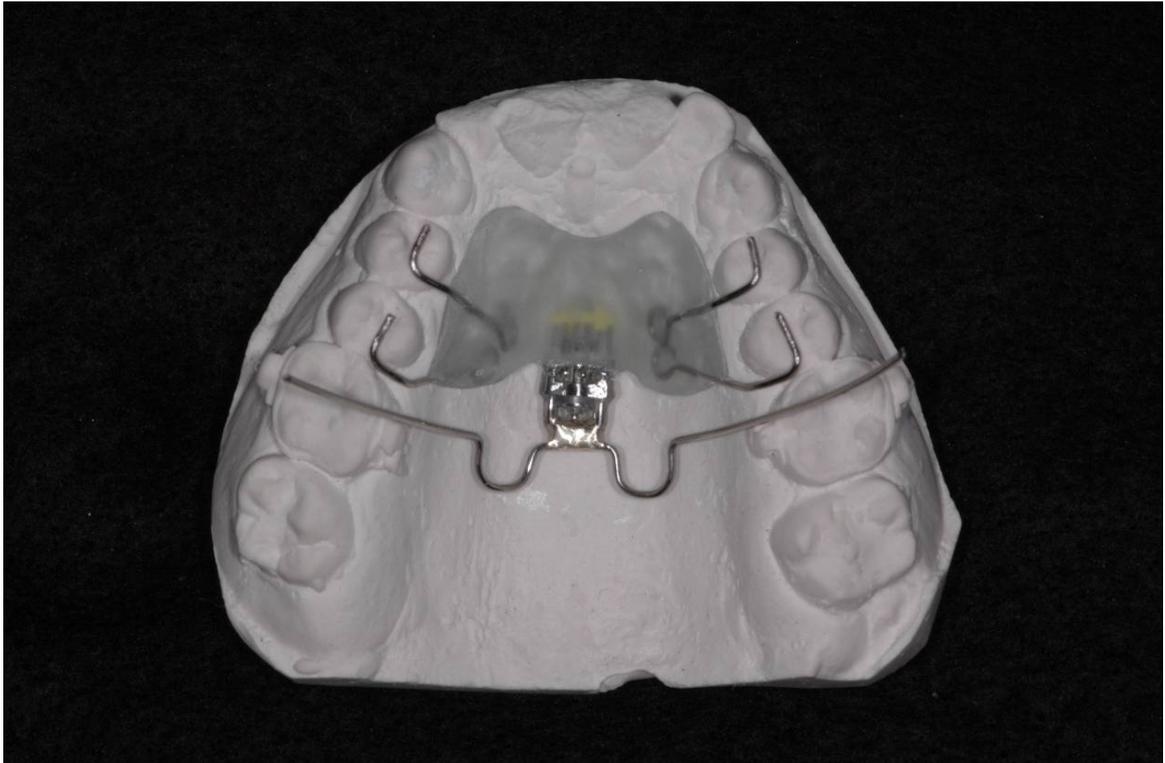


Figura 15 - Acabamento realizado.



Figura 16 - Marcação para início da confecção da presilha.



Figura 17 - Primeira dobra em ângulo reto da presilha.

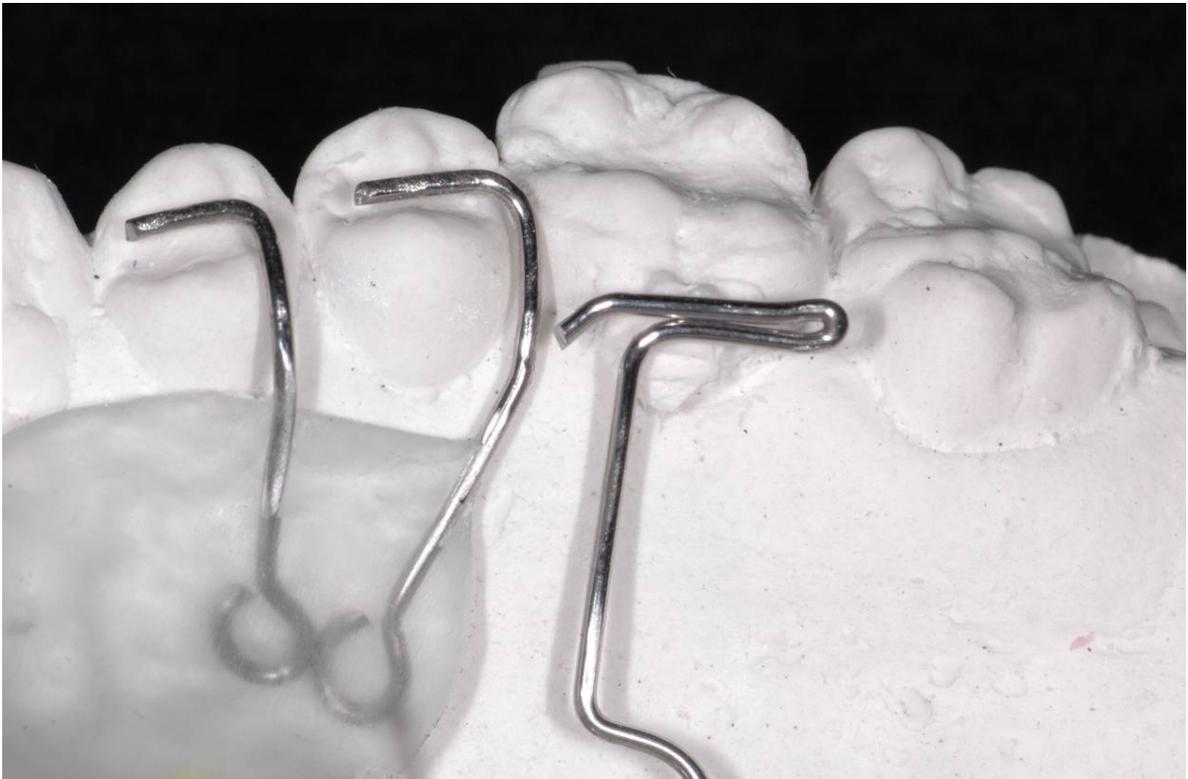


Figura 18 - Presilha confeccionada.

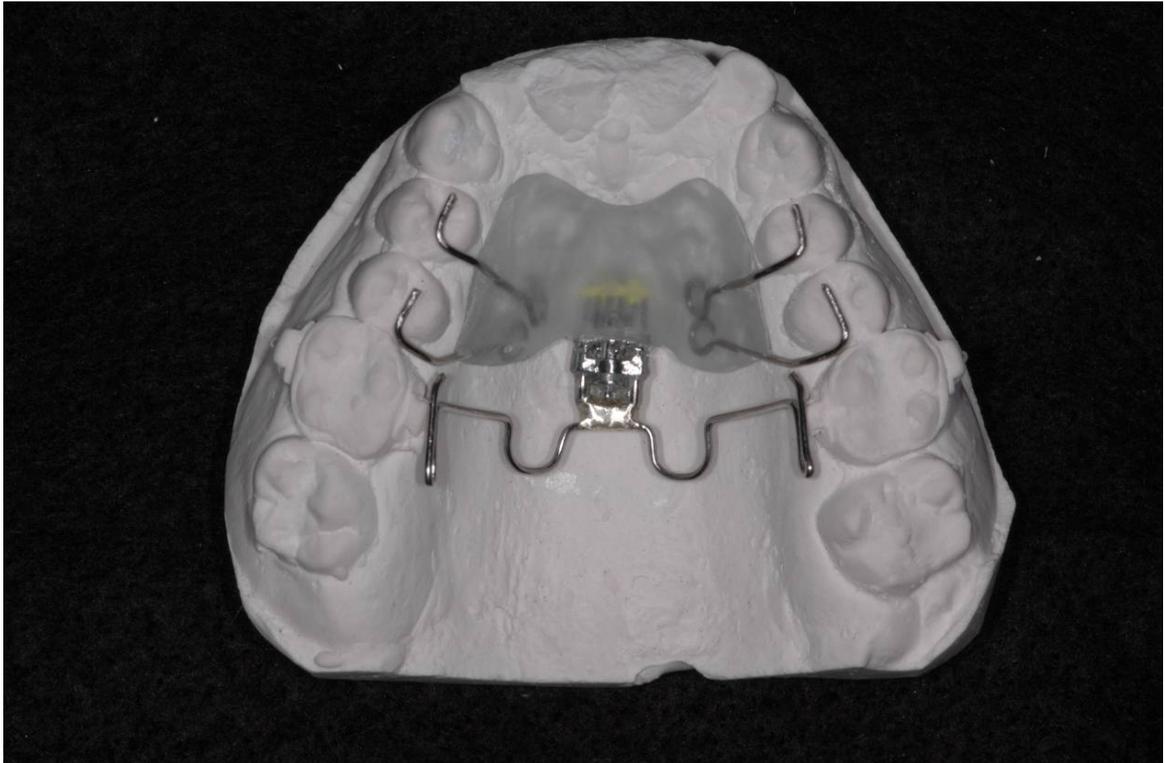


Figura 19 - DBD finalizado previamente ao polimento.

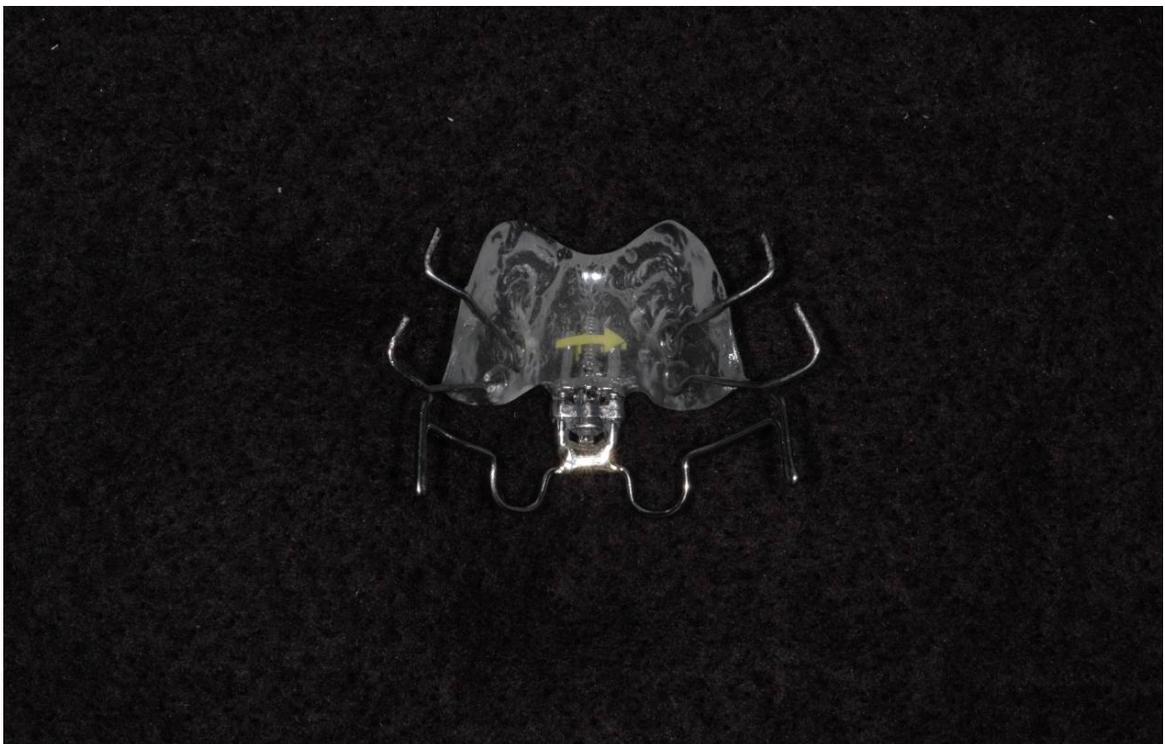


Figura 20 - DBD polido.



Figura 21 - DBD instalado.

4.3 Biomecânica

O Dispositivo Barra Distalizadora (DBD) é um aparelho dento mucoso suportado que tem como principal indicação casos que necessitem a distalização molar uni ou bi laterais (figura 22). Resultados frente ao efeito recíproco da distalização molar se mostraram animadores (figura 23 e 24), por um baixo efeito mesial nos dentes de suporte, além de ser um aparelho de fácil aceitação por parte dos pacientes. As ativações de distalização recomendadas são de 1/4 de volta por semana em casos onde os segundos molares estão presentes e de 2/4 de volta por semana em casos onde o segundo molar não estão erupcionados. Após a distalização molar deve-se cortar o apoio oclusal do 2º pré-molar, para que se inicie o direcionamento distal por meio das fibras transeptais (figura 25).

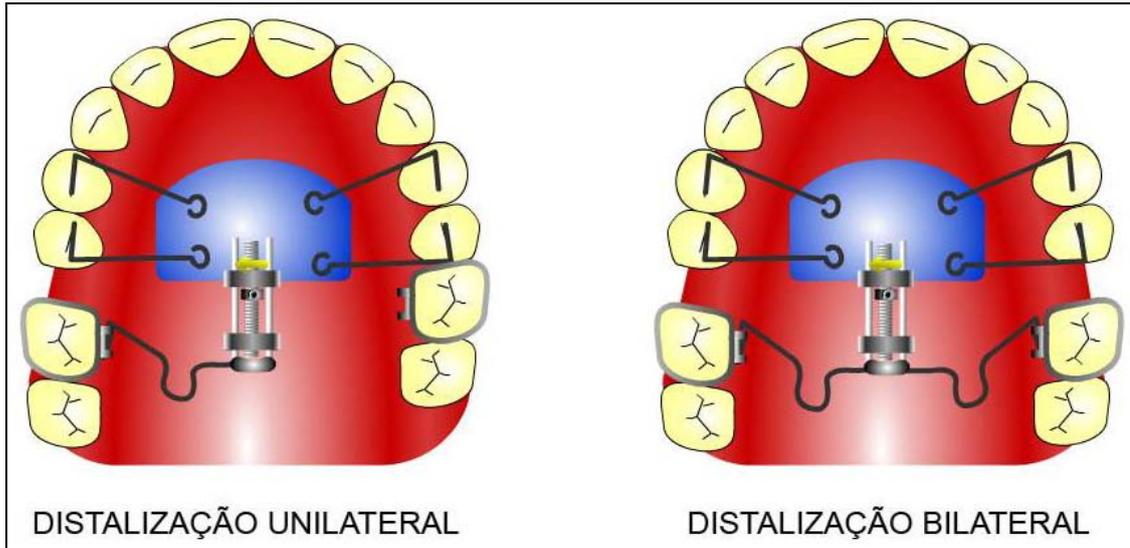


Figura 22 - Aplicações do DBD.



Figura 23 - A) Vista lateral inicial e B) Vista lateral após a distalização molar.

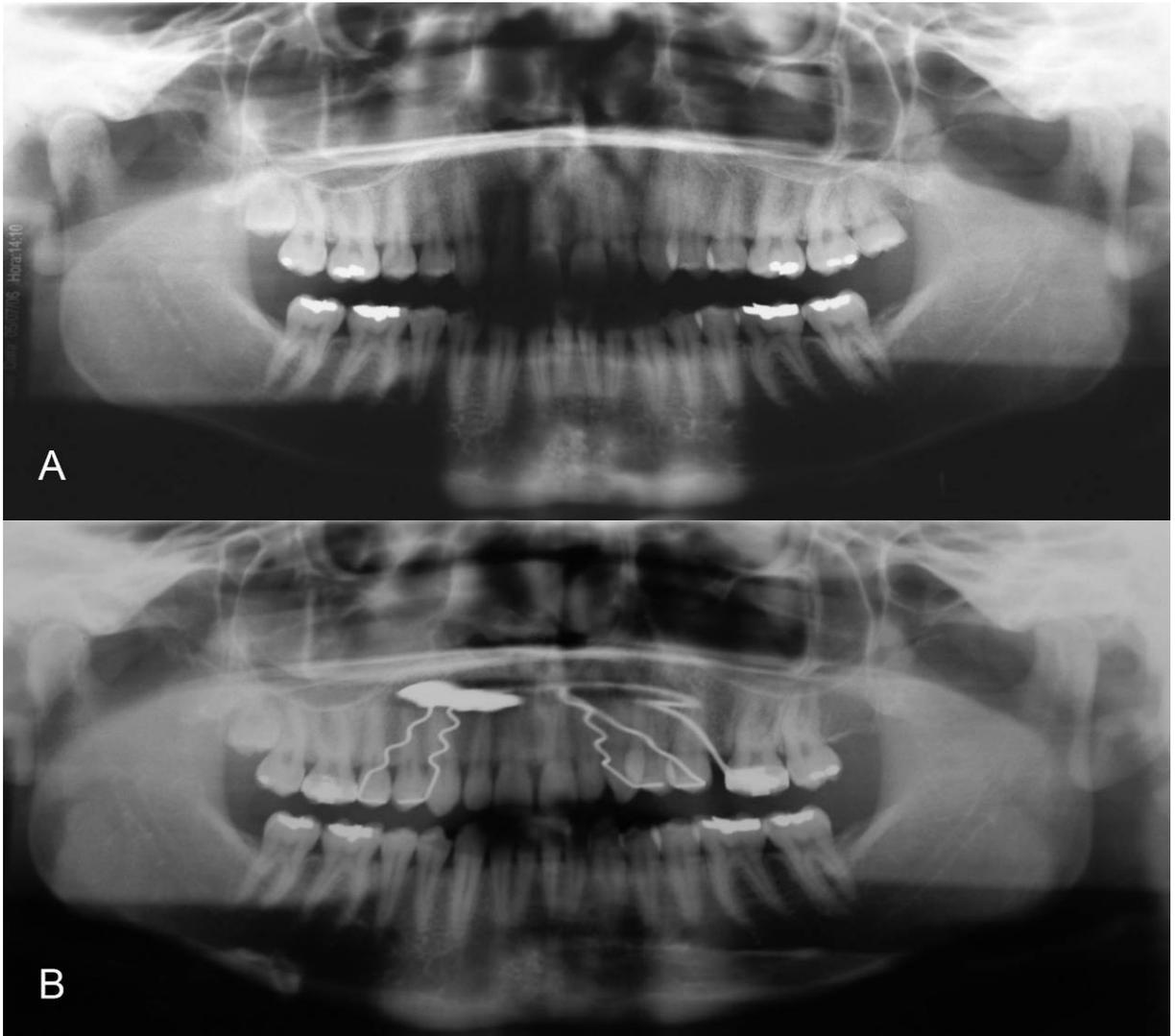


Figura 24 - A) Radiografia panorâmica inicial e B) Radiografia panorâmica após a distalização molar.

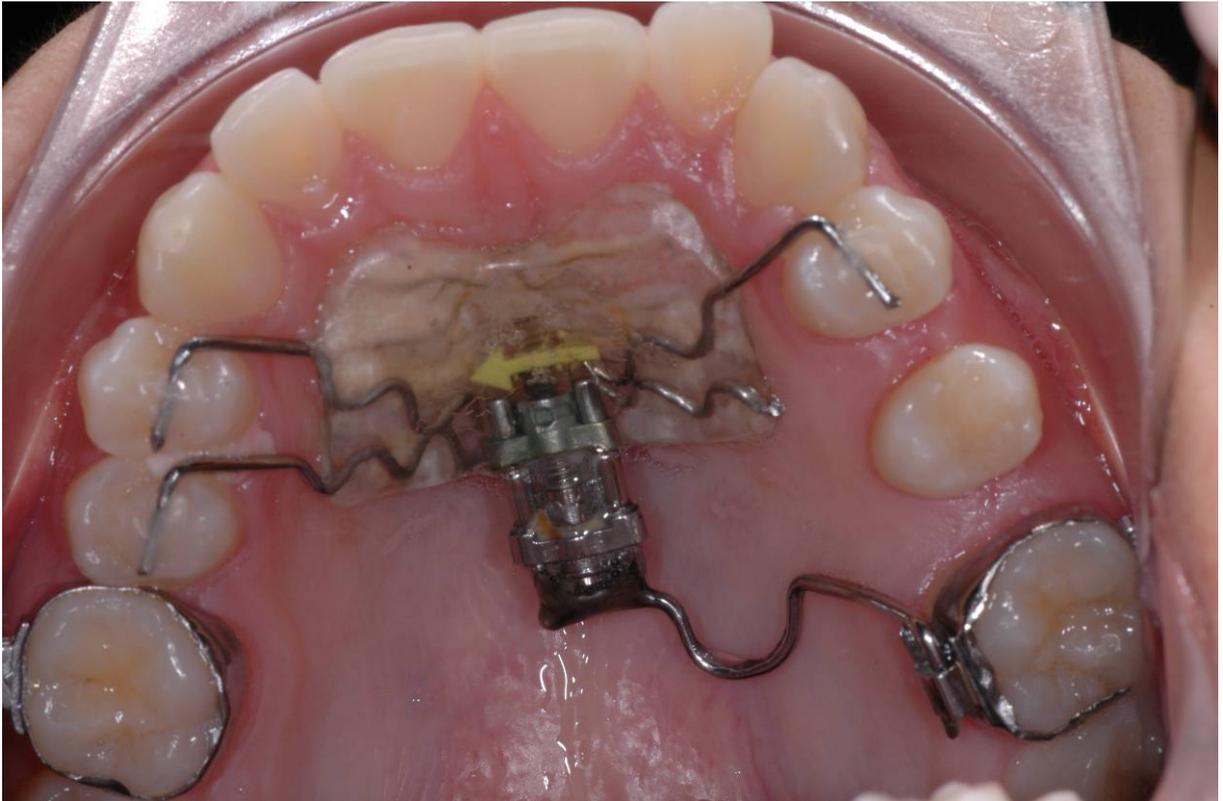


Figura 25 - Corte do apoio oclusal do 2º pré-molar após a distalização molar.

4.4 Considerações Finais

A simples confecção e instalação do Dispositivo Barra Distalizadora (DBD) bem como suas vantagens frente à distalização molar com a limitação do movimento pendular e controle absoluto sobre as ativações, além da limitação do movimento recíproco nos dentes ancoragem, fazem deste dispositivo uma excelente opção terapêutica para o tratamento das más oclusões de Classe II por distalização molar.

5 REGISTRO/DEPÓSITO INPI

26/10/2007 01:8070071085
 11 52 DEASP
 0000220707002068
 Espaço reservado para protocolo
NÃO tem valor como DEPÓSITO
DEPÓSITO DE PEDIDO DE PATENTE OU DE CERTIFICADO DE ADIÇÃO

Ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial:
 O requerente solicita a concessão de um privilégio na natureza e nas condições abaixo indicadas:

1. Depositante (71):
 1.1 Nome: SERGIO VANDERLEI EIDT
 1.2 CNPJ/CPF: 637.404.199-20
 1.3 Endereço completo: AV. GETÚLIO D. VARGAS, 307-S AP. 302 CENTRO CHAPECÓ-S.C.
 1.4 CEP: 898002000
 1.5 Telefone: (49) 33234278 1.6 Fax: ()
 1.7 E-mail: sergiocid@interone.com.br continua em folha anexa

2. Natureza: Invenção Modelo de Utilidade Certificado de Adição
 Escreva, obrigatoriamente, e por extenso, a Natureza descrita: **MODELO DE UTILIDADE**

3. Título da Invenção, Modelo de Utilidade ou Certificado de Adição (54):
DISPOSITIVO BARRA DISTALIZADORA continua em folha anexa

4. Pedido de Divisão: do pedido N° : Data de Depósito: / /

5. Prioridade: interna unionista
 O depositante reivindica a(s) seguinte(s) prioridade(s)
 País ou organização de origem
 Número do depósito
 Data do depósito
 / /
 / /
 / /

6. Inventor (72):
 Assinale aqui se o(s) mesmo(s) requer(em) a não divulgação de seu(s) nome(s)

6.1 Nome: SERGIO VANDERLEI EIDT
 6.2 Qualificação: CIRURGIÃO DENTISTA 6.3 CPF: 637404199-20

REFERÊNCIAS¹

- Almeida RR, Almeida MR, Insabralde CMB. Um método alternativo do tratamento para correção da Classe II de Angle utilizando o aparelho Jones Jig. Relato de um caso clínico. *Rev Dent Press Ortod Ortop Facial*. 1999;4:37-44.
- Baumrind S, Korn EL, Isaacson RJ, West EE, Molthen R. Quantitative analysis of the orthodontic and orthopedic effects of maxillary traction. *Am J Orthod*. 1983 Nov;84(5):384-98.
- Bondemark L, Kurol J, Bernhold M. Repelling magnets versus superelastic nickel-titanium coils in simultaneous distal movement of maxillary first and second molars. *Angle Orthod*. 1994;64(3):189-98
- Byloff FK, Darendeliler MA. Distal molar movement using the pendulum appliance. Part 1: Clinical and radiological evaluation. *Angle Orthod*. 1997;67(4):249-60.
- Carano A, Testa M. The distal jet for upper molar distalization. *J Clin Orthod*. 1996 July;30(7):374-80.
- Cetlin NM, Ten Hoeve A. Nonextraction treatment. *J Clin Orthod*. 1983 June;17(6):396-413.
- Chaconas SJ, Caputo AA, Harvey K. Orthodontic force characteristics of open coil springs. *Am J Orthod*. 1984 June;85(6):494-7.
- Chiavini PCR, Jacob HB, Raveli DB, Paz LS. Pendulum modificado: uma alternativa para tratamento da maloclusão Classe II. *JBO J Bras Ortodon Ortop Facial*. 2002 jan-fev;7(37):72-77.
- Eidt SV. Dispositivo modificado para distalizar (DBD). *J ABCD-SC*. 2004 nov-dez;2(7):7.
- Freitas BV, Garcia CNF, Goldenberg FC, Vigorito MSM, Vigorito JW. Distalização unilateral de primeiros molares superiores com o aparelho Jones Jig: apresentação de dois casos clínicos. *Ortodontia*. 1995 set-dez;28(3):31-40.
- Fuziy A. Estudo das alterações sagitais, verticais e transversais decorrente da distalização dos molares superiores com o aparelho pendulum [dissertação]. Bauru: Universidade de São Paulo, Bauru, 2001.
- Ghosh J, Nanda RS. Evaluation of an intraoral maxillary molar distalization technique. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996 Dec;110(6):639-46.
- Ghosh J, Nanda RS. Evaluation of an intraoral maxillary molar distalization technique. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996 Dec;110(6):639-46.
- Gianelly AA, Vaitas AA, Thomas WM. The use of magnets to move molars distally. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1989;96(2):161-7.

¹ De acordo com o Manual de Normalização para Dissertações e Teses da Faculdade de Odontologia e Centro de Pós-Graduação São Leopoldo Mandic baseado no modelo Vancouver de 2007, e abreviatura dos títulos de periódicos em conformidade com o Index Medicus.

Gianelly AA, Vaitas, Thomas WM. Distalization of molares with repelling magnets. *J Clin Orthod*. 1988;22(1):40-4.

Gianelly AA. Distal movement of the maxillary molares. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998 July;114(1):66-72.

Goshgarian RA. *Orthodontic Palatal Arch Wires*. [s.l.]: United States Government Patent office; 1972.

Hebling SRF. *Aparelhos intrabucais de distalização de molares utilizados no tratamento de Classe II-I sem extração [monografia]*. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 1999.

Hilgers JJ. A palatal expansion appliance for non-compliance therapy. *J Clin Orthod*. 1991 Aug;25(8):491-7.

Hilgers JJ. The pendulum appliance for Class II non-compliance therapy. *J Clin Orthod*. 1992;26(11):706-14.

Jones RD, Write MJ. Rapid class II with a open-coil-jug. *J Clin Orthod*. 1992 Oct;26(10):661-4.

Jones RD, Writhe JM. *Jones Jig: tecnic information guide*. Maringá: Dental Press; 1996.

Kloehn SJ. Evaluation of cervical traction of maxilla and maxillary first permanent molar. *Angle Orthod*. 1961;31(2):91-104.

Kloehn SJ. Guiding alveolar growth and eruption of teeth to reduce treatment time and produce a more balanced denture and face. *Angle Orthod*. 1947;17(11-12):10-33.

Maia NG. *Prevalência de más oclusões em pré-escolares da cidade de Natal na fase de dentição decídua [dissertação]*. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 1998.

Martins JCR, Sinimbu CMB, Dinelli TCS, Martins LPM, Raveli DB. Prevalência de má oclusão em pré-escolares de Araraquara: relação da dentição decídua com hábitos e nível sócio econômico. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial*. 1988 nov-dez;3(6):35-43.

McNamara Junior JA, Peterson Junior JE, Alexander RG. Three-dimensional diagnosis and management of class II malocclusion in the mixed dentition. *Semin Orthod*. 1996 June;2(2):114-37.

McNamara Junior JA. *Orthodontic and orthopedic treatment in the mixed dentition*. Ann Arbor: Needham Press; 1993.

Miura F, Mogi M, Ohura Y, Karibe M. The super-elastic Japanese NiTi alloy wire for use in orthodontics. Part III. Studies on the Japanese NiTi alloy coil springs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1988 Aug;94(2):89-96.

Morganti L. *Técnica de confecção dos aparelhos Pendulo e Pendex de Hilgers*. *Ortodon Gauch*. 1998 jan-jun;2(1):16-25.

Oda LO, Vasconcelos FA, Carvalho LS. Características morfológicas e dentárias dos pacientes que procuram tratamento ortodôntico no Instituto Metodista de Ensino Superior setor pós-graduação. *Ortodontia*. 1995;28(1):68-74.

Pancherz H. Treatment of class II malocclusion By bite jumping with Herbst appliance: a cephalometric investigation. *Am J Orthod*. 1979;76(4):423-43.

Prieto MGL, Fuziy A, Ishikawa EM. Pêndulo higiênico de Prieto. *Rev Clin Dent Press*. 2006 ago-set;5(4):26-35.

Ricketts RM. Facial and denture changes during orthodontic treatment as analyzed from the temporomandibular joint. *Am J Orthod*. 1955;41(3):163-79.

Santos ECA, Silva Filho OG, Reis PMP, Bertoz FA. Distalização dos molares superiores com aparelho Pendex: estudo em modelos de gesso. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial*. 2006 maio-jun;11(3):71-80.

Schudy FF. Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment. *Angle Orthod*. 1964;34:75-93.

Silva Filho OG, Artuso ESR, Cavassan AO, Capelozza Filho L. Distalizador Jones Jig. Um método alternativo para a distalização de molares superiores. *Rev Dent Press Ortod Ortop Facial*. 2000 jul-ago;5(4):18-26.

Silva Filho OG, Freitas SF, Cavassan AO. Prevalência de oclusão normal e má-occlusão na dentadura mista em escolares da cidade de Bauru-SP. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 1989;43(6):287-90.

Ten Houve A. Palatal bar and lip bumper in nonextraction treatment. *J Clin Orthod*. 1985;19(4):272-91.

Thurow RC. Craniomaxillary orthopedic correction with in masse denteal control. *Am J Orthod*. 1975 Dec;68(6):601-24.

Tweed CH. *Clinic orthodontics*. St. Louis: Mosby Company; 1966.

Tweed CH. The application of the Edgewise arch in the treatment of malocclusion. II. *Angle Orthod*. 1941 Jan;11(1):12-67.

Villanova De Leon PI. Distalização de molares [monografia]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo; 1996.

Zhou Y, Zhang X, Xu T. [The effects of distalization of upper molars in Class II malocclusion by pendulum appliance]. *Zonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2000 Nov;35(6):413-6. [Chinese].

ANEXO A - HISTÓRICO DE DESENVOLVIMENTO DO APARELHO DISPOSITIVO BARRA DISTALIZADORA

Na confecção do primeiro aparelho, foi utilizado para fazer a ancoragem bases de braquetes para colagem, soldadas no fio 08 mm de aço e posteriormente serviram para colar o aparelho nas faces palatinas dos pré-molares (figura 26). Após algum tempo de uso desta maneira, modificamos para apoio oclusal com o mesmo fio 08 mm de aço, sendo que foi feito a entrada por mesial do apoio do primeiro pré molar (figura 27). Posteriormente, devido a oclusão, principalmente do canino inferior mudamos esta entrada do apoio oclusal no primeiro pré-molar por distal (figura 28).

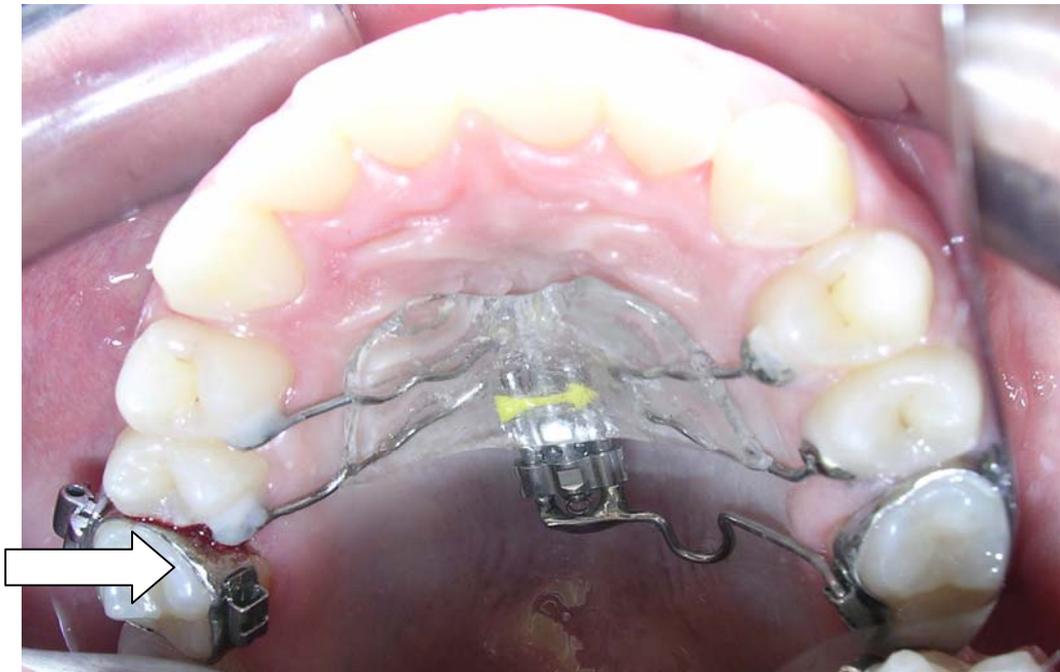


Figura 26 - Apoio por palatina com bases de braquetes coladas.

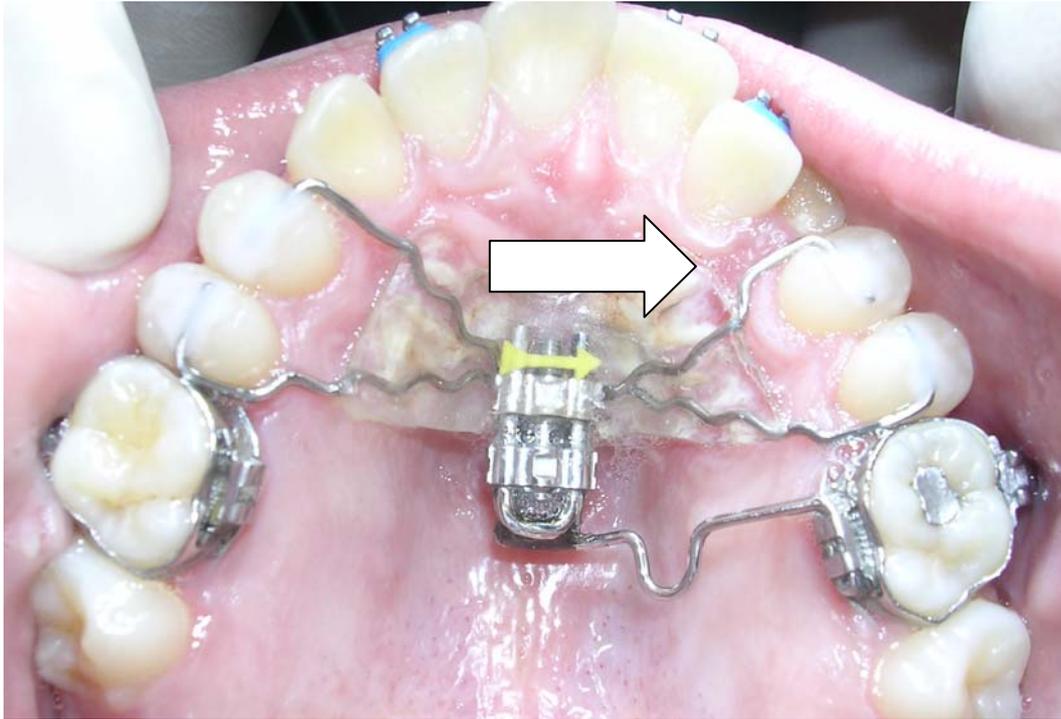


Figura 27 - Entrada do apoio oclusal do primeiro pré molar por mesial.

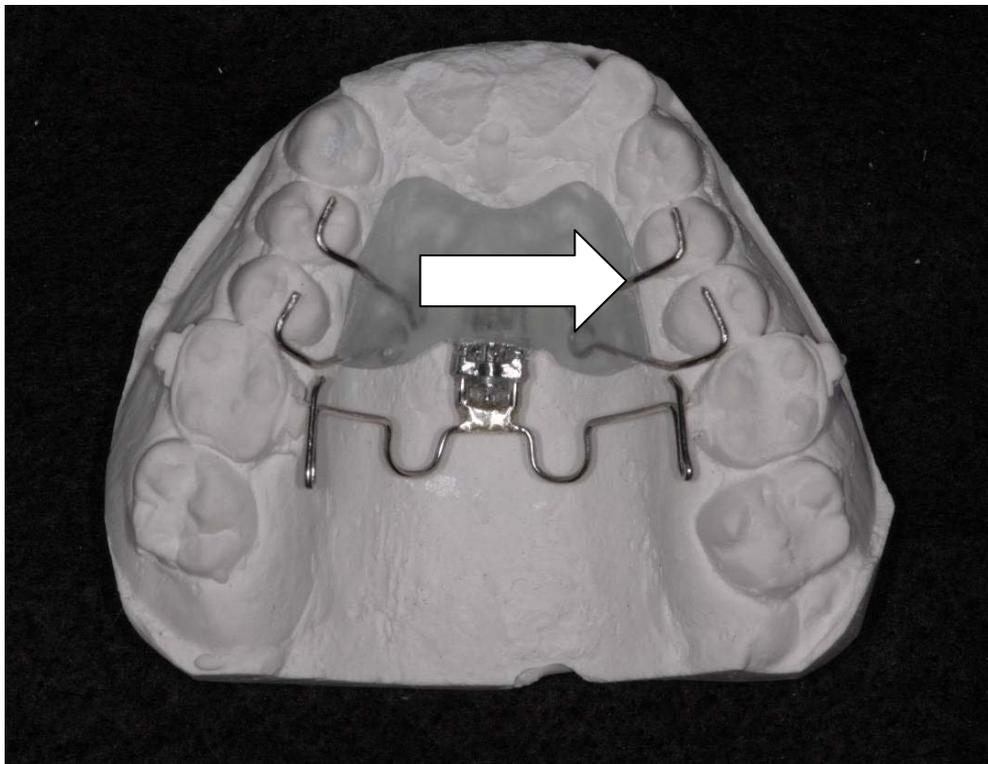


Figura 28 - Entrada do apoio oclusal do primeiro pré-molar por Distal.

ANEXO B – FOLHA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

Aprovado pelo CEP

Campinas, 31 de agosto de 2007.

Ao

C.D. Sérgio Vanderlei Eidt

Curso: Mestrado em Ortodontia

Prezado (a) Aluno (a):

O projeto de sua autoria: “DISPOSITIVO BARRA DISTALIZADORA”

Orientado pelo (a) Prof. (a) Dr. (a) Fernanda Lopes Cunha.

Entregue na Secretaria de Pós-Graduação do CPO - São Leopoldo Mandic, no dia 28/07/06, com número de protocolo nº. 06/302 foi APROVADO pelo Comitê de Ética e Pesquisa, instituído nesta Universidade de acordo com a resolução 196 / 1.996 do CNS – Ministério da Saúde, em reunião realizada no dia 27/08/2007.

Cordialmente



Prof. Dr. Thomaz Wassall
Coordenador de Pós-Graduação