



DIASTEMA: ETIOLOGIA E TRATAMENTOS

SARAH DE FARIAS BOEING¹
GERMANA VIEIRA SOUSA²

RESUMO: Atualmente, o apelo estético pela harmonização do sorriso faz com que, os indivíduos se motivem para o tratamento de diastemas dentais, principalmente na região anterior, há diversas opções de intervenção terapêutica para correção do problema. O objetivo da pesquisa é definir as causas e os tipos de tratamento para o diastema dentário, com a metodologia de revisão de literatura, por meio de busca bibliográfica nas bases de pesquisa online: SciElo, Google Acadêmico, Pubmed e Biblioteca Virtual em Saúde, através do rastreamento de artigos relevantes, publicados principalmente entre o período de 2000 à 2022. O diastema dental possui etiologia multifatorial, cujas principais causas são: hereditariedade, perda dentária, falha de fechamento do espaço durante o crescimento normal da dentição primária e mista, diferenças nos tamanhos dos dentes, maus hábitos, desequilíbrios musculares e diversas anomalias dentárias. No entanto, deve ser realizado um correto diagnóstico do fator causal do diastema, para que seja feito o melhor planejamento do tratamento, evitando recidivas. Diante disso, existem diversas formas terapêuticas para a reabilitação, seja com tratamento ortodôntico ou tratamento restaurador, além dos casos em que, se necessita fazer inicialmente a correção do freio labial e assim, a reabilitação do tratamento para a correção dos diastemas.

PALAVRAS-CHAVE: Desenho de Aparelho Ortodôntico; Diastema; Ortodontia; Resina Composta; Tratamento Dentário Restaurador sem trauma.

DIASTEMA: ETIOLOGY AND TREATMENTS

ABSTRACT: Currently, the aesthetic appeal of harmonizing the smile motivates individuals to treat dental diastemas, especially in the anterior region, with several options for therapeutic intervention to correct the problem. The objective of the researches to define the causes and types of treatment for dental diastema with the literature review methodology through a bibliographic search in the online research bases: SciElo, Google Scholar, Pubmed and the Virtual Library in Health, by screening relevant articles published mainly between the period 2000 to 2022. Dental diastema has a multifactorial etiology, where the main causes are heredity, tooth loss, failure to close space during normal growth of primary and mixed dentition, differences in tooth sizes, bad habits, muscle imbalances and various dental anomalies. However, a correct diagnosis of the causal factor of the diastema must be carried out so that the best planning for the treatment can be made, avoiding relapses. In view of this, there are several therapeutic forms for rehabilitation, either with orthodontic treatment or restorative treatment, in addition to cases in which it is necessary to initially correct the labial frenulum and thus, the rehabilitation of the treatment for the correction of diastemas.

KEY WORDS: Orthodontic Appliance Design; Diastema; Orthodontic; Composite Resin;

¹ Acadêmica de Graduação, Curso de Odontologia, Centro Universitário Fasipe - UNIFASIFE. Endereço eletrônico: sarahboeing@hotmail.com

² Professora Mestre em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial, Curso de Odontologia, Centro Universitário Fasipe - UNIFASIFE. Endereço eletrônico: germanavs@yahoo.com.br



Atraumatic Restorative Dental Treatment.

1. INTRODUÇÃO

Diastema consiste em um espaçamento entre dois dentes adjacentes que surge em diversos seres humanos, tanto intensamente em dentição permanente quanto na mista, sendo decorrente de um fechamento imperfeito instável, ou gerado como consequência de doenças ou desenvolvimento da dentição. Suas causas englobam a hereditariedade, fisiologia, dentes supranumerários, posição irregular do freio, hábitos, doenças da linha média e podem ser causadas por iatrogenia (HARIKRISHNAN; NIVETHIGAA; GANESH, 2021).

Os fatores ambientais tornam-se os mais relevantes na etiologia do diastema, principalmente deslocamentos dentários por doenças periodontais, maus hábitos, perda dentária ou protrusão dos dentes anteriores (CHALAS; SEKOWSKA, 2018). Embora possa surgir em qualquer parte da cavidade oral, a região anterossuperior da maxila torna-se a mais habitualmente acometida (ANDREIUOLO *et al.*, 2011).

Os diastemas, principalmente nos dentes anteriores, comprometem a harmonia dentofacial e influenciam a atratividade do sorriso e, com isso, tornam-se os motivos mais frequentes da procura dos pacientes, pelo tratamento ortodôntico (MORAIS *et al.*, 2014). Assim como a interferência na harmonia funcional, com migrações dentárias patológicas ou problemas periodontais, que levam à ausência de pontos de contato, necessitando da correção do diastema (RABELLO; VARANDA; MORO, 2016).

O diastema apresenta uma prevalência de 98% em crianças aos 6 anos, porém regressa conforme elas se desenvolvem (HARIKRISHNAN; NIVETHIGAA; GANESH, 2021) e devido a isso, raramente os cirurgiões-dentistas se preocupam com diastemas em crianças que, estão em desenvolvimento, pois esses espaçamentos podem indicar que, existirá uma quantidade de espaço propícia no arco dentário, para os dentes permanentes que virão a seguir (BOUSHELL, 2009).

Trata-se de uma complicação estética, mas comum em pacientes com dentição permanente e mista, entretanto, quando não há regressão espontânea, a Ortodontia é indicada (KABBACH; SAMPAIO; HIRATA, 2018), com os vários tipos de aparelhos, ou pode-se optar por procedimentos restauradores com cerâmica ou resina composta e, até mesmo, tratamentos cirúrgicos, como a frenectomia, em casos onde o frênulo lingual é proeminente (CHAUHAN *et al.*, 2013, ABU-HUSSEIN; WATTED, 2016).

O tratamento de escolha é baseado no diagnóstico correto da etiologia do diastema (ABU-HUSSEIN; WATTED, 2016) e em diversas condições, como: recursos financeiros, duração do tratamento e expectativa do paciente (KABBACH; SAMPAIO; HIRATA, 2018). No entanto, é essencial para o cirurgião-dentista, compreender a etiologia do diastema, antes de começar qualquer tratamento e identificar se tem relação com fatores ou anomalias dos dentes, hábitos orais deletérios, periodontite avançada ou inserção do freio labial (BERWANGER *et al.*, 2016).

Atualmente, com o desenvolvimento das tecnologias odontológicas, há uma vasta gama de opções de tratamento que, podem ser utilizadas para o fechamento do diastema (BERWANGER *et al.*, 2016), havendo, muitas vezes, a necessidade da utilização de todos os tratamentos em conjunto, fazendo-se tratamentos multiprofissionais (HWANG *et al.*, 2012).

O tratamento ortodôntico é a principal indicação, principalmente nos casos de diastemas mais largos, porém, a alta ocorrência de recidiva do diastema pós-tratamento é um



problema relatado frequentemente, pelos cirurgiões-dentistas, principalmente nos casos de diastema de linha média (MORAIS *et al.*, 2014). Por motivos de variações dentárias, os diastemas podem persistir, depois do término do tratamento ortodôntico, no entanto, devido ao tempo de tratamento, muitas vezes ser longo e pelo custo, nem todos consentem em retratar para fechar os diastemas recorrentes (KABBACH; SAMPAIO; HIRATA, 2018).

Em ocasiões em que haja a negativa do paciente, quanto ao tratamento ortodôntico, podem ser indicados os procedimentos restauradores, como facetas cerâmicas e resinas compostas, pois são tratamentos mais rápidos e de sucesso, devido ao aumento da tecnologia dos materiais restauradores, principalmente da Odontologia adesiva (KABBACH; SAMPAIO; HIRATA, 2018), possibilitou-se realizar correções dentais de forma menos invasiva, preservando o tecido dentário saudável e obtendo resultados satisfatórios, como dentes mais claros e harmônicos, o que é interessante, pois cada vez mais, pessoas estão procurando tratamentos odontológicos relacionados à estética, para obter um sorriso harmonioso e esteticamente agradável (BERGOLI; SKUPIEN; DA COSTA MARCHIORI, 2009).

Esta pesquisa foi realizada por meio de uma revisão de literatura, aos quais foram utilizados 76 trabalhos como base de pesquisa, nos idiomas português (Brasil) e inglês, selecionados nas plataformas de dados SciElo (Scientific Electronic Library Online), Pubmed, Google Acadêmico, e Biblioteca Virtual em Saúde, de artigos relevantes publicados, principalmente entre o período de 2000 à 2022 e que possuíam pelo menos, uma das palavras – chave no título ou no resumo: desenho de aparelho ortodôntico, diastema, ortodontia, resina composta e tratamento dentário restaurador sem trauma. A pesquisa teve como objetivo, definir as causas e os tipos de tratamento para o diastema dentário. Dessa forma, apresentar a etiologia do diastema, os métodos de tratamento atualmente empregados, para sua correção e abordar a estabilidade do tratamento contribui para a sociedade, pois o fechamento do diastema traz melhorias na estética e na fonética do paciente, além de uma grande melhora na autoestima (HUSSAIN; AYUB; FARHAN, 2013).

Conclui-se que existem diversas formas terapêuticas para a reabilitação, seja com tratamento ortodôntico ou tratamento restaurador, além dos casos em que, se necessita fazer inicialmente a correção do freio labial e assim, a reabilitação do tratamento para a correção dos diastemas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Diagnóstico do diastema

O diagnóstico do diastema deve ser estabelecido, com base em exames clínicos, radiografias, história médica e odontológica, como: procedimentos dentários anteriores, histórico familiar de diastema, hábitos orais e condições médicas (DELLI *et al.*, 2013), sendo essencial determinar corretamente, a etiologia do diastema para facilitar na escolha, do tratamento adequado para cada caso (BARRANCOS; BARRANCOS, 1999).

O diastema é classificado em três tipos: pequeno, médio e grande, considerando o tamanho do espaçamento entre os dentes adjacentes, sendo pequenos quando o espaço é de até 2 mm (figura 1A); médios quando varia de 2 mm a 6 mm (figura 1B); e acima de 6mm é considerado grande (figura 1C) (ALMEIDA *et al.*, 2004).



Figura 1A: Diastema pequeno



Figura 1B: Diastema médio



Figura 1C: Diastema grande

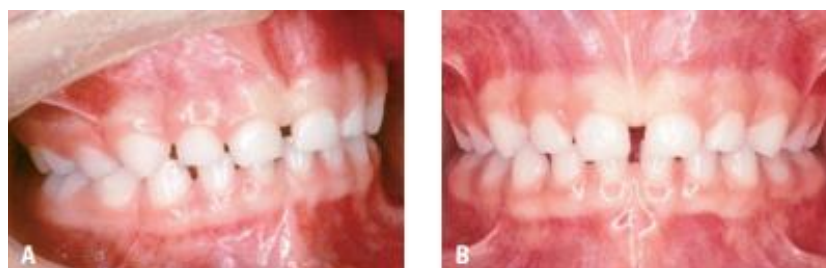


Fonte: Almeida *et al.* (2004)

O diastema pode ter diferentes origens e apresentar variações em sua natureza, podendo ser tanto fisiológico, quanto patológico. Durante o desenvolvimento da dentadura mista é comum, a ocorrência de uma lacuna entre os dentes, o que é considerado uma condição fisiológica em crianças, e o fechamento normal desse espaço é causado pela erupção dos caninos e incisivos laterais superiores na posição mediana (NAGALAKSHMI *et al.*, 2014).

No estudo efetuado por Almeida *et al.* (2004), encontraram como resultado que, na dentadura decídua, cerca de 77% das crianças apresentam uma arcada dentária com espaçamentos, denominado arco de Baume tipo I (figura 2), que não compromete a estética da criança e ainda melhora o prognóstico para o alinhamento espontâneo, dos incisivos permanentes durante a dentição mista. Além disso, 50% das crianças com arco de Baume tipo I, que apresentam diastemas na dentadura decídua, tinham seus incisivos permanentes irrompendo alinhados. Por outro lado, apenas 22% das crianças sem espaçamento na dentadura decídua, ou com arco de Baume tipo II (figura 3), apresentaram alinhamento dos incisivos permanentes.

Figura 2: Arco tipo I de Baume



Fonte: Almeida *et al.* (2004)

Figura 3: Arco tipo II de Baume



Fonte: Almeida *et al.* (2004)

A partir da avaliação clínica, é necessário observar todos os prováveis fatores que, ocasionaram o diastema (HADDAD; FONOFF, 2000). No caso de crianças menores de 8 anos,



devem ser feitas consultas de rotina e acompanhamentos dentários, para detectar precocemente as patologias associadas ao diastema e, assim, definir o melhor tratamento a seguir (FELICITA, 2017) e o quanto antes for realizado o diagnóstico correto e a remoção cirúrgica, nos casos de diastemas causados por hipertrofia do freio labial, menores complicações surgirão no desenvolvimento do diastema e na dentição do paciente, resultando em um prognóstico ideal para o caso (KIM; LEE, 2003).

Diferenças entre as dimensões mesiodistais dos dentes superiores e inferiores e seu impacto, na oclusão têm sido relatadas desde meados do século XX, com alguns autores sugerindo que, diferenças individuais ou de grupos dentários, podem estar relacionadas ao surgimento de diastemas. Contudo, o método proposto por Bolton tornou-se, sem dúvida, um dos métodos mais difundidos e aceitos na comunidade ortodôntica, principalmente por ser um recurso de fácil execução e aplicação. (CARREIRO *et al.*, 2005).

Os exames radiográficos tornam-se essenciais em alguns casos (figura 4), pois algumas recidivas de diastemas, ocorrem devido a inclinação das coroas para distal e convergência apical para mesial, devido aos hábitos persistentes de sucção (Almeida *et al.*, 2004).

Figura 4: Radiografia de incisivos com convergência apical



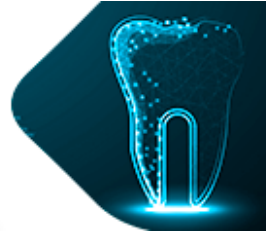
Fonte: Almeida *et al.* (2004)

2.2 Causas do diastema

As causas do diastema são diversas, tendo a possibilidade de ser por aparição obtida desde o nascimento, devido a alguma variação dentária de número ou forma, como agenesias dentárias, hipodontia ou microdontia, e dentes supranumerários presentes, ou com o passar dos anos, como devido à hipertrofia do freio labial do paciente, movimentações devido a aparelhos ortodônticos, hábitos deletérios, discrepâncias dento-ósseas, entre outras (HADDAD; FONOFF, 2000; KIM; LEE, 2003). Além disso, é importante considerar possíveis defeitos musculares, decorrentes da presença de macroglossia, uma condição em que, a língua é maior do que o tamanho normal, ocasionando um esforço maior do que o necessário, durante o relaxamento muscular, bem como durante a deglutição e a fala (DELLI *et al.*, 2013).

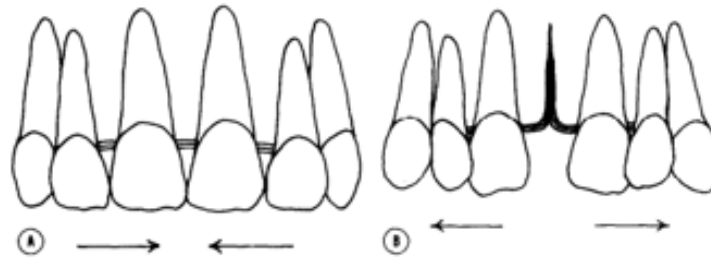
Com relação aos fatores etiológicos, Jaija, El-Beialy e Mostafa (2016) efetuaram uma pesquisa, em que foram encontradas como causas para o diastema da linha média da maxila: hereditariedade, freio labial anormal, sucção de dedo, incisivo lateral conoide ou ausente, pressão da língua, incisivos centrais anquilosados ou girados, diastema fisiológico autolimitado, macroglossia, espaçamento generalizado ou localizado, anodontia, tipo facial, mordida fechada, características étnicas e familiares, respiração bucal, piercing na língua, sutura interpremaxilar e fibras transeptais, patologia da linha média, mesiodens, fissura da linha média submucosal alveolar, desproporção dentoalveolar, migração patológica do dente e recessão gengival.

Um estudo sobre as fibras transeptais foi realizado por Stubley, no ano de 1976, no qual afirma a interferência das fibras transeptais relacionada ao diastema, explicando que



quanto mais fraca for a força gerada pelas fibras transeptais, menor será a resistência que elas oferecerão à propagação das forças exercidas pela musculatura circundante. Isso pode ser observado em casos de diastema mediano superior "simples", cujo espaçamento entre os dentes é produzido por forças de deslocamento, como a pressão do lábio inferior, língua ou polegar contra as regiões palatinas dos incisivos superiores. Nos casos em que haja, a presença de uma sutura persistente na linha média, que interfere no arranjo normal das fibras transeptais, em vez de as fibras transeptais passarem diretamente pelo espaço interdentário de um dente para o outro de maneira usual, elas se curvam para cima em ângulos retos, em relação ao seu caminho normal e entram na sutura de forma paralela às fibras provenientes do lado oposto. E, para o tratamento desse diastema persistente, é feita a remoção das fibras transeptais cirurgicamente, de todo o comprimento da sutura da linha média. Na figura 5A está demonstrado o arranjo usual da força das fibras transeptais, já na figura 5B, demonstra fibras transeptais invaginadas, em uma sutura persistente na linha média, ocasionando diastema de linha média (STUBLEY, 1976).

Figura 5: A força gerada pelas fibras transeptais



Fonte: Stublely (1976)

Outra causa para os diastemas é a presença de *piercings* na cavidade oral, que são cada vez mais comuns nos dias de hoje, conforme foi demonstrado no estudo realizado por Tabbaa, Guigova e Preston (2010), que conduziram uma pesquisa com estudantes na Clínica Mayo, na qual dez, de 218 homens, e trinta e sete, de 228 mulheres, tinham *piercing* na língua. Eles relataram, ainda, no estudo o caso de uma paciente com *piercing* na língua, que frequentemente colocava o pino do *piercing* entre os incisivos centrais, o que resultou em um diastema de linha média que, já havia sido alinhado com aparelho ortodôntico anteriormente (TABBAA, GUIGOVA, PRESTON; 2010).

2.3 Tratamentos

O tratamento de um diastema deve-se levar em conta a aparência estética e a função do paciente (SAMANTHA *et al.*, 2017) e, para tanto, é necessário estabelecer um diagnóstico correto, sobre as possíveis causas desse diastema (KIM; LEE, 2003) e, muitas vezes, lançar mão de tratamentos multiprofissionais (HWANG *et al.*, 2012).

Atualmente, a Dentística e a Ortodontia têm sido cada vez mais interligadas, especialmente em casos de múltiplos diastemas extensos, tanto em região anterior quanto posterior. Nesses casos, a Ortodontia desempenha um importante papel na movimentação inicial dos dentes, enquanto a Dentística complementa o processo final, principalmente em situações como agenesias, dentes conoides e diastemas maiores (VIEIRA, LIMA-ARSATI; 2007).

Vale frisar que, a Dentística e a Ortodontia se ressaltam, pois a dentística intervém aumentando a dimensão do dente, podendo utilizar a resina composta como material. Já a Ortodontia alinha os dentes, fechando os espaços com o uso de aparelhos ortodônticos fixos ou



removíveis (PRABHU *et al.*, 2015). A Ortodontia é uma ótima alternativa em outros casos de má oclusão também, podendo ser realizada sozinha ou em conjunto com tratamento restaurador (DIAS *et al.*, 2020).

Segundo Kim (2011), o "triângulo preto" entre os dentes é uma das missões mais desafiadoras, ao fechar um diastema anterior. O autor cita um caso de fechamento de diastema nos dentes anteriores, utilizando restaurações diretas e recontorno gengival, que foi obtido com sucesso, sendo considerado mais conservador e prático. Contudo, uma abordagem abrangente, conciliando duas ou mais modalidades de tratamento, pode ser essencial para a melhoria da estética (HWANG *et al.*, 2012).

Nos casos em que haja, alguma variação dentária de número ou forma, como hipodontia ou microdontia, assim como devido a hipertrofia do freio labial do paciente, recomenda-se realizar a intervenção cirúrgica, associada ao tratamento ortodôntico, pois quando não é realizada a frenectomia, o tecido permanece aglomerado, ocorrendo uma força de reação e podendo ocasionar recidiva do diastema, pós tratamento ortodôntico (HADDAD; FONOFF, 2000).

Em um relato de caso feito por Chauhan *et al.*, em 2013, uma paciente de 13 anos apresentou a presença do frênulo, como a causa do espaçamento entre os incisivos e foi tratada com cirurgia de frenectomia, conforme mostrado nas figuras 6A, B, C. Após a cirurgia, realizou-se o fechamento do diastema por meio de tratamento ortodôntico.

Figura 6A: Fotografia pré-operatória



Figura 6B: Incisão realizada



Figura 6C: Fotografia pós-cirúrgica



Fonte: Chauhan *et al.* (2013)

2.3.1 Tratamento com aparelhos ortodônticos

Em casos de diastemas mais largos, o processo se torna mais complexo e exige um tempo maior de tratamento. A Ortodontia é a principal indicação nesses casos, porém, requer paciência do paciente, e ele deve estar consciente e cooperar com o tratamento para que, a movimentação dentária, seja concluída por meio do aparelho ortodôntico (MORAIS *et al.*, 2014).

Kapusevska *et al.* (2014) descreveram três estágios do tratamento ortodôntico: remoção de fatores etiológicos, tratamento ativo e retenção. O primeiro estágio consiste na remoção do fator etiológico, responsável pelo surgimento do diastema; o segundo estágio envolve tratamento ortodôntico ativo e, portanto, é conhecido como fase ativa; e o terceiro é a retenção. No entanto, os ortodontistas, em sua maioria, recomendam a retenção de longo prazo, usando os retentores adequados, visto que o diastema é considerado fácil de tratar, porém difícil de reter.

O fechamento do diastema com tratamento ortodôntico, pode ser realizado utilizando tanto aparelhos ortodônticos fixos, quanto removíveis. O tratamento ortodôntico com aparatologia fixa é o método mais comumente utilizado, na Ortodontia contemporânea para o



fechamento de diastemas. Aparelhos removíveis também são usados com esse propósito, mas devido ao seu controle mínimo sobre a inclinação das raízes, não são tão frequentemente empregados (TANAKA *et al.*, 2015). A maior vantagem de escolher a Ortodontia é que, ela é um método conservador, enquanto a principal desvantagem, é o tempo do tratamento e o desconforto do paciente (OQUENDO; BREA; DAVID, 2011).

Portanto, com o passar dos anos, foram desenvolvidas diferentes técnicas e materiais com o objetivo de tornar o aparelho fixo convencional mais estético e confortável para o paciente. Entre eles, podemos citar os aparelhos fixos linguais, os bráquetes estéticos (PROFFIT *et al.*, 2019) e os alinhadores (BUBADRA, 2017).

2.3.1.1 Aparelhos fixos

Na aparatologia fixa, é possível utilizar bráquetes metálicos ou estéticos, sendo estes últimos feitos de plástico ou cerâmica. Os bráquetes podem ser divididos em convencionais e autoligados. O tratamento do diastema pode ser realizado de diferentes maneiras, como a utilização de aparelho fixo parcial, com bráquetes apenas nos incisivos centrais, ou com a colagem de todos os dentes (MORAIS *et al.*, 2014).

Os aparelhos fixos parciais podem ser utilizados colando bráquetes, apenas nos incisivos centrais e utilizando o fio de amarrilho conjugado, ou elástico em cadeia para gerar a força necessária para aproximar os incisivos. Para alcançar o movimento de inclinação da coroa em direção mesial e a correção da convergência apical dos incisivos, são utilizados fios de nivelamento mais finos, como o .018'. No entanto, se os incisivos apresentarem uma angulação correta, deve-se usar um fio retangular de .019' x .025' ou .021' x .025' para o fechamento do diastema, reforçando o movimento dentário do corpo em direção mesial (ALMEIDA *et al.*, 2004).

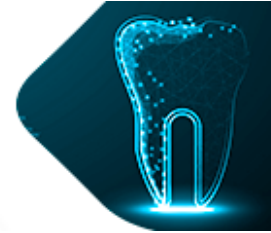
Machado *et al.* elaboraram um estudo em 2010, com o objetivo de relatar o caso de um menino de 9 anos de idade, com diastema de 9 mm e mordida aberta anterior. Após o diagnóstico ortodôntico, foi realizada a extração do mesiodens e colocada uma grade palatina fixa, para interromper o hábito de sucção digital. Em seguida, foram colocados bráquetes apenas nos incisivos centrais superiores. Quando níveis significativos de overjet e overbite foram alcançados e o hábito de sucção foi interrompido, o tratamento ortodôntico foi suspenso.

Figura 7: Fechamento de diastema após extração do mesiodens e aparelho fixo parcial



Fonte: Machado *et al.* (2010)

Em seu estudo, Ramamurthy *et al.* (2011) relatam o caso de um paciente de 10 anos de idade, com queixa clínica de diastema dos incisivos centrais superiores. Se observou que o diastema media 6 mm no exame clínico e também foi notada, a agenesia dos incisivos laterais superiores. Para o fechamento do diastema, foi utilizado um aparelho ortodôntico 2x2, seguido pela substituição protética dos incisivos laterais ausentes. As figuras 8A, B e C demonstram as



diferentes fases do tratamento, mostrando o caso finalizado com a prótese acrílica, o que resultou na reabilitação da estética, até o término do crescimento, quando poderão ser realizados os implantes na fase adulta.

Figura 8A: Vista extra oral do pré-tratamento; **8B:** após o fechamento do diastema utilizando aparelho ortodôntico 2x2 **8C:** Manutenção do espaço dos incisivos laterais, por uma prótese parcial acrílica até a dentição



adulta

Fonte: Ramamurthy *et al.* (2011)

O tratamento ortodôntico com aparelho fixo convencional, consiste na utilização de bráquetes que, utilizam ligadura elástica ou amarrilhos metálicos para fixação do arco. Tanaka *et al.* (2015) realizaram um estudo em que, o fechamento do diastema foi realizado por meio de aparelho ortodôntico fixo convencional, restauração dos dentes anteriores, utilização de elásticos em cadeia e controle biomecânico para alcançar a linha média ideal, além de contenção fixa, nos incisivos centrais. Foram obtidos resultados considerados satisfatórios tanto para o ortodontista, quanto para o paciente. No entanto, os autores afirmam que a contenção fixa é indispensável.

Molas com forma de “M” (Figura 9) confeccionada com fio TMA 0,017 X 0,025, possuem três helicoides e seu braço ativo é dobrado em ângulo de 45° para dentro, de modo que, durante sua ativação, o braço ativo se encaixe completamente no slot do bráquete. Esta demonstrou ser, a melhor abordagem para tratar o diastema de linha média, pois reduziu a probabilidade de recidiva, devido ao movimento do dente para a direção mesial, diminuindo o tempo de confecção e a duração do tratamento (KANYAS *et al.*, 2016).

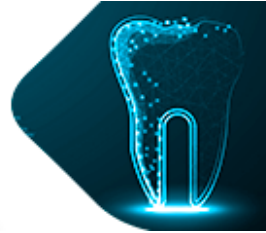
]

Figura 9: Fechamento de diastema com molas em forma de “M”



Fonte: Kanyas *et al.* (2016)

Já os aparelhos autoligados, consistem em braquetes que apresentam algum sistema de fechamento, como um clip metálico, para manter o fio dentro do slot. Sua utilização em comparação aos bráquetes convencionais, com base em sua funcionalidade e características, demonstrou apresentar um intervalo entre as consultas de manutenção mais longo, condições de higiene superiores e menor fricção do bráquete, gerando baixo atrito, pois o encaixe perfeito do fio no bráquete e a facilidade na troca do fio, apresentam a maior vantagem desse tipo de aparelho (MARTINS NETO *et al.*, 2014).



2.3.1.2 Aparelhos removíveis

Os principais benefícios dos aparelhos removíveis são o conforto e a estética (VIEIRA; FRANCO; GUIMARÃES JÚNIOR, 2013). Uma das maiores desvantagens está relacionada à colaboração do paciente, seguindo as instruções do ortodontista (BOLLEN *et al.*, 2003), pois, por ter a capacidade de removê-lo a qualquer momento, pode ocorrer o uso insuficiente, ou até mesmo, a não utilização do aparelho removível, aumentando as chances de perda do alinhamento anterior (ATAACK *et al.*, 2007). A automotivação do paciente é essencial para o sucesso do tratamento, independentemente do sistema removível utilizado (BOLLEN *et al.*, 2003).

Existem vários tipos de aparelhos removíveis que, podem ser utilizados no fechamento dos diastemas, sendo os mais comuns, os aparelhos removíveis com molas (figura 10). Estes são utilizados, quando se deseja o movimento de angulação dos incisivos em direção mesial, e quanto maior for a dimensão do diastema, maior será a mudança na angulação dos dentes gerada pelas molas (ALMEIDA *et al.*, 2004).

Figura 10: Fechamento de diastema utilizando aparelho removível com molas

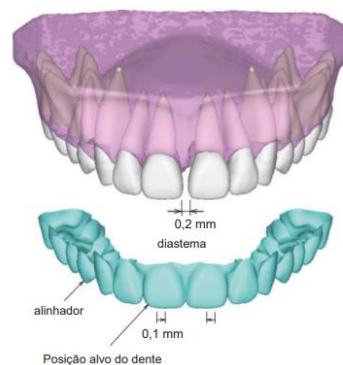


Fonte: Almeida *et al.* (2004)

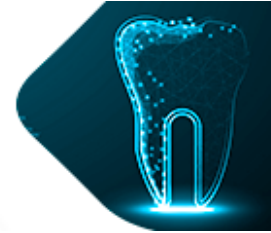
2.3.1.3 Alinhadores

Alinhadores são aparelhos ortodônticos minimamente visível, sendo úteis no tratamento de pacientes adolescentes e adultos (PROFFIT *et al.*, 2019), pois, além de proporcionar estética, esse tipo de aparelho oferece a vantagem de poder ser removido, para uma alimentação mais confortável e para uma melhor higiene oral, o que contribui para uma saúde periodontal adequada (CARDOSO *et al.*, 2019). Com o auxílio de *attachments*, que são feitos de resina composta, colados no esmalte utilizando sistemas adesivos (TAROSSO, 2022), casos mais graves e complexos agora fazem parte da rotina dos ortodontistas que, utilizam esse sistema (MEDEIROS JÚNIOR *et al.*, 2021).

Figura 11: Alinhador



Fonte: Yokoi *et al.* (2019)



No tratamento dos diastemas, os alinhadores podem ser utilizados com sucesso. Bubadra (2017) citou um caso clínico em seu estudo sobre uma paciente de 25 anos do gênero feminino que, se queixava de seus dentes anteriores "estarem separando". Após realizado exame clínico e diagnóstico, propôs-se como opção de tratamento, a utilização das placas monitoradas Essix. Primeiramente, realizou-se a moldagem superior com alginato e, em seguida, a confecção dos modelos de gesso. Posteriormente, os modelos foram prensados como placas Essix ACE 030" e 040" na plastificadora a vácuo e recomendada sua utilização, durante 22 horas por dia, retirando-as apenas para comer e higienizar, com intervalos de 15 dias entre as consultas. Após o uso das placas iniciais, realizou-se uma nova moldagem dos dentes e um novo *set-up* foi feito no modelo dentário, para criar duas placas adicionais, com a mesma abertura das placas iniciais. Depois de seis meses de tratamento, as placas foram removidas e substituídas por contenções fixas, tanto no arco superior quanto inferior.

Figura 12A: Diagnóstico inicial **Figura 12B:** Início do tratamento com alinhador **Figura 12C:** Término do tratamento



Fonte: Bubadra (2017)

2.3.2 Tratamento restaurador

Os materiais restauradores têm sido importantes ferramentas, no tratamento dos diastemas, pois, graças aos materiais modernos, permitem adesão ao dente e restaurações eficazes, sem comprometer a estrutura dentária íntegra (DEMIRCI *et al.*, 2015). Vale destacar que, a escolha de bons materiais restauradores e um planejamento adequado são fatores que, contribuem para o sucesso desse tratamento (HIGASHI *et al.*, 2006).

As resinas compostas, sejam elas pelas técnicas diretas ou indiretas e os laminados de cerâmica, devido aos seus protocolos clínicos que, envolvem um preparo cavitário conservador, devido à sua adesão à estrutura dental, têm se tornado a primeira opção para tratar diastemas menores, especialmente na região anterior (BELILA, 2013). São considerados um dos métodos restauradores estéticos, mais impactantes na imagem e fisionomia do paciente (PRADO; MELO; SOARES, 2017).

2.3.2.1 Fechamento de diastemas com resina composta

As resinas compostas têm evoluído significativamente ao longo do tempo, apresentando características mecânicas, estéticas e ópticas aprimoradas. Esse método de tratamento oferece vantagens como: tempo de trabalho clínico reduzido, previsibilidade de resultados, custo mais baixo, flexibilidade, melhor adesão, sendo considerado um procedimento menos invasivo com longevidade clínica e maior facilidade de ajustes (BERWANGER *et al.*, 2016). Além disso, apresenta facilidade de polimento, coeficiente de expansão térmica linear relativamente similar ao da estrutura dental, durabilidade, reversibilidade do procedimento, radiopacidade, resistência à compressão e superfície lisa (RODRIGUEZ; ARGOLO; CAVALCANTI, 2014).

Destaca-se também que, o material proporciona um efeito estético natural e próximo



às estruturas dentais, reproduzindo a translucidez natural do esmalte e a opacidade da dentina devido às suas propriedades mecânicas e físicas (GUERRA; VENÂNCIO; AUGUSTO, 2017; MAIA *et al.*, 2015). No entanto, uma desvantagem do uso de resinas compostas é a estabilidade da cor e a possibilidade de lascamento do material, embora pesquisas divergentes tenham constatado, uma taxa de sucesso de até 10 anos (LEMPER *et al.*, 2017).

2.3.2.1.1 Técnica direta com resina composta

A restauração direta é uma técnica conservadora que, restabelece função e estética ao paciente. Além disso, é rápida e de baixo custo, possui maior adesão e flexibilidade, é considerada minimamente invasiva e apresenta comprovada longevidade clínica, além de facilitar reparos, caso necessário. É uma ótima escolha para reanatomização dos dentes anteriores (MAURO; DE ALMEIDA; FRAGA BRISO, 2013). A restauração consiste na colocação de resina composta, em uma ou mais camadas, sobre o dente, conservando a estrutura dental saudável e proporcionando harmonia e estética do sorriso (CONCEIÇÃO, 2007).

A resina composta é a opção mais utilizada para restauração direta e sua capacidade de corrigir discrepâncias no tamanho dos dentes, proporciona resultados previsíveis e satisfatórios, além de possibilitar reparos em casos de falhas tardias e poder ser realizada em uma única sessão, atendendo às necessidades dos pacientes que, desejam resolver rapidamente seu desconforto (HWANG *et al.*, 2012).

Existem duas técnicas para esse procedimento, que podem ser usadas em conjunto ou separadamente: a moldagem com guia de silicone e o enceramento diagnóstico (BERGOLI; SKUPIEN; DA COSTA MARCHIORI, 2009). O mock-up é o método que, possibilita a visualização real dos dentes em conjunto, sendo transferidos para a boca, por meio da guia de silicone (ALVES; ALVES, 2020). Para isso, o molde é recortado e inserido na cavidade, reproduzindo os dentes com resina composta (MORAIS *et al.*, 2010).

Geralmente é realizado o clareamento dental, antes da confecção da resina, devendo-se aguardar uma semana, pois durante esse período ainda pode haver presença de oxigênio residual do gel clareador, o que pode comprometer a adesão e diminuir a longevidade clínica da restauração (SUNDFELD *et al.*, 2012). Em seguida, é realizada a profilaxia com pedrapomes e escova de Robson, seguida pelo isolamento absoluto. Inicia-se o processo da restauração, aplicando um condicionamento ácido no esmalte, por 30 segundos com ácido fosfórico a 37% e fazendo-se uma lavagem abundante. Após secar com ar, aplica-se o sistema adesivo e fotopolimeriza-se conforme o tempo, recomendado pelo fabricante. Seguidamente, posiciona-se a guia de silicone e adiciona-se a resina composta com o auxílio de uma espátula, respeitando os 2 mm em cada incremento, e fazem-se os ajustes conforme a anatomia dentária. Fotopolimeriza-se novamente pelo tempo recomendado pelo fabricante. Posteriormente, remove-se a guia de silicone e analisam-se os contatos oclusais (SCHWARZ, 2015). Normalmente, a etapa de polimento e acabamento dessas restaurações é feita após 24 horas, utilizando pontas diamantadas, feltro com pasta diamantada, pontas de silicone, discos de óxido de alumínio, entre outros, para conferir lisura e brilho à restauração (MENEZES *et al.*, 2014).

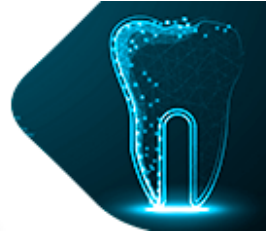


Figura 13A: Diagnóstico inicial **Figura 13B:** Utilização do mock-up **Figura 13C:** Diagnóstico final após tratamento restaurador direto



Fonte: Kabbach, Sampaio, Hirata (2018)

2.3.2.1.2 Técnica direta com resina fluida

Essa nova tecnologia de preenchimento de resina, permite maior preenchimento de carga, devido ao tratamento superficial das partículas e ao aumento da distribuição de tamanhos das mesmas (LIM, 2002). O diferencial dela, é produzir um molde matriz de silicone transparente da dentição do paciente e confeccionar orifícios para fazer o preenchimento com resina fluida através deles. Com essa técnica, os cirurgiões-dentistas podem restaurar dentes hígidos, sem desgaste, com previsibilidade estética e garantindo uma boa anatomia. Porém, assim como toda nova técnica, esta também deve ser executada após um tempo de treinamento e estudo, para que as etapas sejam realizadas com mais segurança e agilidade, e além disso, que intercorrências sejam evitadas (GIA, 2020).

A técnica apresenta vantagens de restaurar dentes sem desgaste, menor tempo de atendimento, quando o profissional já está familiarizado com a técnica e previsibilidade estética. Mas também apresenta como desvantagens: a sensibilidade da técnica, polimento e brilho inferior às resinas convencionais, resultado monocromático da restauração e dificuldade na remoção dos excessos (GIA, 2020).

Figura 14: Matriz de silicone transparente



Fonte: Gia (2020)

Figura 15: Matriz com os orifícios para injetar a resina



Fonte: Gia (2020)

2.3.2.1.3 Técnica indireta com resina composta

Na técnica indireta, as restaurações são confeccionadas em laboratório, submetendo-as a um aumento do grau de conversão, por meio de diferentes procedimentos de polimerização, como: pressão, luz, calor, vácuo ou atmosfera com nitrogênio, levando a um aumento nas propriedades físicas do material, o que gera maior resistência ao desgaste, aumento da rigidez, redução da contração, além de excelente morfologia anatômica e uma ótima estética (D'SOUZA; KUMAR, 2010). A adaptação precisa das restaurações indiretas ao dente remanescente, permite o uso de materiais com diferentes graus de translucidez e opacidade,



resultando em restaurações que, se assemelham o máximo possível ao aspecto natural dos dentes e são praticamente imperceptíveis (ARAÚJO, 2010).

As restaurações indiretas adesivas apresentam diversas vantagens, como: maior resistência ao desgaste, resultados estéticos, reforço da estrutura dental remanescente, menor contração de polimerização, melhor adaptação marginal, facilidade de estabelecer contatos proximais devido à confecção fora da cavidade oral, maior longevidade comparado às restaurações diretas, possibilidade de reparo, ajuste e polimento intra-bucal. No entanto, esse tipo de restauração, requer a utilização de procedimentos adequados de moldagem e cimentação adesiva (SOUZA; PEREIRA; PAULILLO, 2003).

Essa técnica é preferida em casos mais complexos e geralmente requer duas, ou mais sessões para finalizar a restauração. Portanto, é importante levar em conta, se o paciente está disposto a passar por essas sessões mais longas (MANGANI *et al.*, 2007; D'SOUZA, KUMAR; 2010).

A profilaxia e o isolamento do campo operatório, seguem os mesmos critérios das facetas de resina composta com técnica direta. O mesmo ocorre com o preparo dentário, visto que, a única mudança está relacionada a um maior desgaste vestibular, devido ao uso de cimentação adesiva (FAHL, 1996).

King e Powell (2010), aconselham a realização do seguinte protocolo para confeccionar as facetas indiretas em resina composta: antes de iniciar o processo, escolher a tonalidade da resina composta com o dente úmido, podendo ser escolhida colocando uma quantidade pequena de resina composta, sobre o dente preparado, seguido da fotopolimerização para selecionar a tonalidade. Moldar com alginato os dentes que, precisam da reabilitação estética, retirar o alginato quando estiver pronto e realizar a desinfecção do mesmo. Seguidamente, aplicar polivinilsiloxano (silicona) de baixa viscosidade, sobre a impressão de alginato já realizada e, depois, aplicar o polivinilsiloxano rígido de impressão e deixar solidificar. Depois de pronto, remove-se o polivinilsiloxano do alginato e realiza-se as etapas laboratoriais. Após as etapas, testar a adaptação da faceta no dente preparado e ajustar os contornos da faceta, com brocas e discos de acabamento, se necessário, realizar o polimento com microdiscos e pontas diamantadas de polimento. Em seguida, a faceta já se encontra pronta para a cimentação adesiva e finaliza o processo de restauração.

Figura 16A: Foto diagnóstica



Figura 16B: Gengivectomia nos incisivos centrais e caninos



Figura 16C: Impressão com silicona

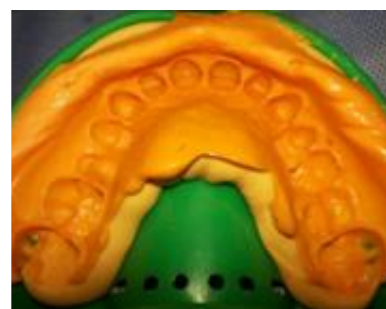




Figura 16D: Chave de silicone



Figura 16E: Confeção das
facetas



Figura 16F: Tratamento restaurador
finalizado



Fonte: Al-Halabi *et al.* (2015)

2.3.2.4 Técnica indireta com laminados cerâmicos

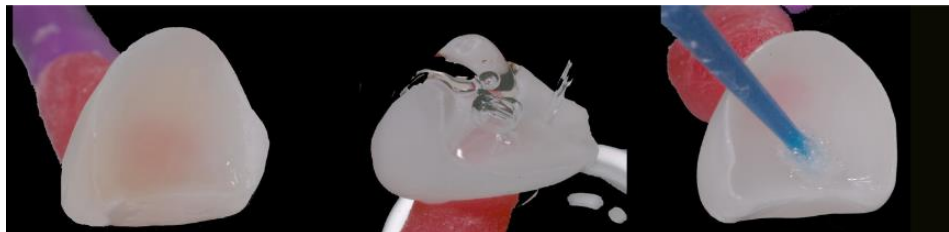
Atualmente, tornou-se possível, com o avanço das tecnologias nos materiais restauradores, a correção de diastemas com a utilização de laminados cerâmicos. Com isso, devido à cimentação adesiva, a peça consegue ter uma melhor propriedade mecânica e, assim, garante maior longevidade clínica (TOSTES; LIMA-ARSATI, 2011).

Os laminados cerâmicos se revelaram substitutos, dos métodos mais antigos relacionados à estética, pois não necessitam de grande desgaste do esmalte dentário, preservando assim, os tecidos da cavidade oral e não causando danos à polpa e aos tecidos periodontais. Além disso, reproduzem propriedades dentárias, como: resistência, cor e durabilidade (SOARES *et al.*, 2014). As lentes de contato dentárias, têm se tornado o padrão-ouro de escolha para tratamentos estéticos, pois exigem diversas especificidades para garantir a qualidade do procedimento (OKIDA *et al.*, 2016).

No entanto, dependendo do caso, esse tratamento apresenta desvantagens, visto que exige maior tempo clínico, devido a possível necessidade da preparação de provisórios, fases laboratoriais da cerâmica e moldagem, resultando em um procedimento mais complexo e demorado. Outra desvantagem é que, mesmo a cerâmica sendo um material altamente estético, é um método mais caro, em comparação com outras técnicas. (MONDELLI, CONEGLIAN e MONDELLI, 2003)

O procedimento é realizado em várias etapas, sendo que na primeira, é feito um protocolo de radiografias intra e extraorais para analisar esteticamente o caso (CALIXTO *et al.*, 2011). Em seguida, é feita a moldagem com silicone de condensação para confeccionar o enceramento diagnóstico e após a conclusão do enceramento, é feito um molde com silicone e, por meio desse molde, é adicionada resina acrílica ou bis-acrílica para o mock-up.

Posteriormente, os dentes são preparados para receber os laminados cerâmicos (CALIXTO; BANDECA; ANDRADE, 2011), fazendo-se inicialmente, uma canaleta com brocas na região cervical, considerando a convexidade do dente. Em seguida, é confeccionado o molde de silicone a partir do enceramento diagnóstico. Após a moldagem, os provisórios são fixados e ajustados. Em outra sessão, os provisórios são removidos, os laminados são provados em boca e, quando aprovados, inicia-se o processo de cimentação dos elementos. Os laminados são condicionados com ácido hidro fluorídrico por 60 segundos e, em seguida, lavados abundantemente com ar e água. Após a secagem adequada, aplica-se o agente adesivo silano na face interna de cada peça e fotopolimeriza-se, conforme as recomendações do fabricante. Nos elementos dentários, aplica-se ácido fosfórico por 30 segundos, seguido de lavagem abundante com ar e água. Após a secagem, aplica-se o agente adesivo e realiza-se a fotopolimerização de acordo, com o tempo recomendado pelo fabricante. Para a cimentação, utiliza-se o cimento resinoso fotopolimerizável (CARDOSO *et al.*, 2011).

**Figura 17:** Processo dos laminados cerâmicos

Fonte: Cardoso *et al.* (2011)

2.4 Estabilidade do tratamento

A recidiva relacionada ao fechamento do diastema, tem sido associada à largura inicial do diastema (SHASHUA; ARTUN, 1999), hábitos de sucção, paralelismo radicular inadequado, desequilíbrio na função muscular (MULLIGAN, 2003) e recidiva de overjet e overbite (MORAIS *et al.*, 2014).

Após a movimentação ortodôntica, os dentes tendem a voltar para a posição inicial, devido a tração das fibras elásticas da gengiva e às forças desequilibradas entre lábios e língua. Por essa razão, é necessário o uso de aparelhos de contenção para garantir a estabilidade do tratamento ortodôntico realizado (PROFFIT, 2002).

A contenção é uma "fase de cicatrização" com duração de 12 meses. Durante esse período, os movimentos dentários recentemente realizados serão estabilizados, e ocorrerá uma "fase de maturação" que, visa proteger contra possíveis alterações, na posição dos dentes ao longo do tempo (FONTANA, 2019).

Com o objetivo de avaliar a estabilidade do fechamento de diastemas, foi realizado um estudo com uma amostra de 24 pacientes, incluindo 15 mulheres e 9 homens, sendo 16 pacientes com má oclusão de Classe II e 8 Classe I. Todos foram tratados com extrações de primeiros pré-molares, de acordo com a necessidade de cada um e utilizaram aparelhos edgewise padrão, com bandas apenas nos primeiros molares permanentes. A média de duração do tratamento foi de 3,29 anos, e após a conclusão, foram utilizadas contenções do tipo placa de Hawley superior e contenções coladas canino a canino lingual inferior. Os pacientes foram acompanhados por 4,01 anos. Os resultados obtidos mostraram uma recidiva significativa dos diastemas superiores em 27,78% e, exclusivamente, do diastema de linha média interincisiva em 8,33% (CARRUTEIRO *et al.*, 2020).

Moraes *et al.* também realizaram uma pesquisa em 2014, com o objetivo de analisar a estabilidade do fechamento de diastemas de linha média superior e a relação de seu ressurgimento com a largura dos incisivos, overjet, overbite e paralelismo radicular. Após a análise, concluíram que, a recidiva do diastema de linha média foi significativa e ocorreu em 60% da amostra. Em contrapartida, o fechamento do diastema lateral, manteve-se estável após o tratamento. Além disso, os resultados mostraram que, apenas a largura do diastema inicial e a recidiva do overjet, estavam relacionadas à recidiva do diastema de linha média, não havendo relação com o paralelismo radicular.

Em alguns casos específicos de irregularidades ou diastemas na arcada superior, a contenção fixa pode abranger menos dentes, como a contenção fixa 2X2 ou 1X1 (SILVA FILHO; KUBITSKI; MARINHO, 2005). Ela pode ser colada no palato para evitar a reabertura do diastema na linha média, ou pode ser utilizada uma combinação de placa de Hawley e contenção fixa 1x1, com o objetivo de prevenir a recidiva dos diastemas. No entanto, não há um consenso sobre a duração ideal do uso dos aparelhos de contenção. A maioria dos



ortodontistas acredita que, "quanto mais tempo, melhor", mas reconhece as diferenças individuais de cada paciente (FONTANA, 2019).

A manutenção da contenção por tempo indeterminado é uma medida para preservar os resultados obtidos, no tratamento ortodôntico ativo, uma vez que não é possível prever quais casos apresentarão recidiva. Em situações de tratamento ortodôntico de apinhamentos severos, giroversões ou diastemas, é necessário um período prolongado de contenção para garantir a estabilidade dos resultados alcançados (CARVALHO; SANTOS; FUZIY, 2013).

Para Cabrera e Cabrera (1997), é recomendado utilizar a placa de Hawley de forma contínua durante 120 dias, 24 horas por dia, permitindo sua remoção apenas durante as refeições ou atividades esportivas. Após esse período, o paciente deve utilizar a placa somente ao dormir por mais 6 meses. Em seguida, o uso da placa deve ser reduzido para uma vez por semana, por mais 6 meses. Após essas etapas, o uso do aparelho contensor pode ser suspenso. Já para Fontana (2019), é recomendado que toda contenção, seja considerada permanente e proposta ao paciente como tal, pois problemas como a quebra da contenção, podem levar à reabertura do diastema. Nesses casos, a melhor forma de tratar a recidiva seria com a colagem de braquetes e fios de nivelamento. No entanto, na literatura, foram propostas algumas alternativas para que os pacientes, não precisem utilizar toda a aparelhagem fixa, sendo mais estético e prático.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diastema consiste em um espaçamento entre dois dentes vizinhos que, surge em diversos seres humanos, comprometendo a harmonia dentofacial e influenciando na atratividade do sorriso, principalmente quando são em dentes anteriores.

Essa pesquisa teve como objetivo, definir as causas e os tipos de tratamento para o diastema dentário, e esse objetivo foi alcançado, pois foram trazidas diversas etiologias que podem ocasionar o diastema e os diferentes métodos de tratamento para a correção do mesmo. No entanto, o tratamento é baseado em um planejamento cuidadoso e individualizado, levando em consideração, o diagnóstico correto da causa do diastema.

A escolha preferida pela maioria dos dentistas é o uso de aparelho fixo, quando se trata de diastemas mais largos, enquanto o tratamento restaurador com resina composta é indicado quando o espaço é menor. Após a movimentação ortodôntica, os dentes tendem a se mover de volta para a posição inicial, e por essa razão, é necessário o uso de aparelhos de contenção para garantir a estabilidade do tratamento ortodôntico realizado.

Conclui-se, portanto, que as principais causas relacionadas ao diastema são: hereditariedade, perda de dentes, falha no fechamento do espaço, durante o crescimento normal da dentição primária e mista, diferenças nos tamanhos dos dentes, maus hábitos, desequilíbrios musculares e várias anomalias dentárias.

Como direção de pesquisa, além do que foi tratado neste estudo, podem ser pesquisados detalhadamente sobre a técnica restauradora direta, com resina fluida e relatar um caso clínico, associando o tratamento ortodôntico e restaurador para o fechamento de diastemas.

REFERÊNCIAS

ABU-HUSSEIN, Muhamad; WATTED, Nezar. Maxillary midline diastema—A etiology and orthodontic treatment—Clinical review. **IOSR J Dent Med Sci**, v. 15, n. 6, p. 116-30, 2016.



AL-HALABI, Raghad. et al. Indirect composite laminate veneers for upper anterior teeth diastema closure: A case report. **Int J Dent Oral Health**, v. 1, n. 4, p. 1-4, 2015.

ALMEIDA, Renato Rodrigues de et al. Diastema interincisivos centrais superiores: quando e como intervir? **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 9, p. 137-156, 2004.

ALVES, Marcelo Rodrigues; ALVES, Camila Imperador Rodrigues. Soluções clínicas para fechamento de diastemas anteriores. **Revista Gutierre Odontolife**, Ed 62, 2020.

ANDREIUOLO, Rafael et al. Fechamento de diastema com coroas de alumina densamente sinterizadas. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 68, n. 1, p. 81, 2011.

ARAÚJO, E. Fragmento cerâmico, uma alternativa para a realização de tratamentos estéticos minimamente invasivos. **Clínica**, v. 6, n. 1, p. 14-25, 2010.

ATAK, Nikki et al. Which way forward? Fixed or removable lower retainers. **The Angle Orthodontist**, v. 77, n. 6, p. 954-959, 2007.

BARRANCOS MONNEY, Julio; BARRANCOS, Patricio J. Desarmonías combinadas: cierre de diastemas. **BARRANCOS MOONEY, J. Operatória Dental. 3ª ed. Buenos Aires: Panamericana**, p. 913-21, 1999.

BELILA, Naiana de Melo. **Grandes reconstruções de elementos dentais com resina composta**. 2013. 32 f. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Odontologia) - Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, 2013.

BERGOLI, César Dalmolin; SKUPIEN, Jovito Adiel; DA COSTA MARCHIORI, Jeferson. Fechamento de diastema utilizando técnica de encerramento e moldagem com silicona: acompanhamento de dois anos. **IJD. International Journal of Dentistry**, v. 8, n. 3, 2009.

BERWANGER, Carolina et al. Fechamento de diastema com resina composta direta-relato de caso clínico. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, v. 70, n. 3, p. 317-322, 2016.

BOLLEN, Anne-Marie et al. Activation time and material stiffness of sequential removable orthodontic appliances. Part 1: ability to complete treatment. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 124, n. 5, p. 496-501, 2003.

BOUSHELL, Lee W. Diastema. **Journal of esthetic and restorative dentistry: official publication of the American Academy of Esthetic Dentistry**, v. 21, n. 3, p. 209-210, 2009.

BUBADRA, Paula Guerra. **Utilização clínica dos alinhadores essix e clear aligner na ortodontia contemporânea**. 2017. 21f. Trabalho de conclusão de curso (especialização) – Universidade Federal do Paraná, Curso de Especialização em Ortodontia, 2017.



CABRERA, Carlos Alberto Gregório; CABRERA, Marise de Castro. **Ortodontia clínica II**. Curitiba: Produções Interativas, vol. 2, 1997.

CALIXTO, Luiz Rafael et al. Protocolo de fotografias odontológicas na comunicação entre CD e TPD em restaurações indiretas. **Revista Dental Press de Estética**, v. 8, n. 3, 2011.

CALIXTO, Luiz Rafael; BANDECA, Matheus Coelho; ANDRADE, MF de. Enceramento diagnóstico: previsibilidade no tratamento estético indireto. **Rev. Dental Press Estética**, v. 8, n. 3, p. 26-37, 2011.

CARDOSO, Lorena Gonçalves et al. A Era da Evolução na Ortodontia: Sistema Invisalign®/The Age of Evolution in Orthodontics: Invisalign® System. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 13, n. 45, p. 489-499, 2019.

CARDOSO, Paula Carvalho et al. Restabelecimento estético funcional com laminados cerâmicos. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 20, n. 52, 2011.

CARREIRO, Luiz Sérgio et al. A discrepância de tamanho dentário, de Bolton, na oclusão normal e nos diferentes tipos de más oclusões, bem como, sua relação com a forma de arco e o posicionamento dentário. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v.10, n. 3, p. 97-117, 2005.

CARRUTEIRO, Marcos et al. Stability of maxillary interincisor diastema closure after extraction orthodontic treatment. **Angle Orthod**, v. 90, n. 5, p. 627-633, 2020.

CARVALHO, Paulo E. G.; SANTOS, Rívea Inês Ferreira; FUZIY, Acácio. **Contenção Ortodôntica**. In: *Ortodontia Clínica: Tratamento com Aparelhos Fixos*. São Paulo: Ed. Artes Médicas, p. 627-644, 2013.

CHALAS, Renata; SEKOWSKA, Anna. Diastema today and yesterday. **Bulletin of the International Association for Paleodontology**, v. 12, n. 1, p. 29-32, 2018.

CHAUHAN, Deepak et al. Closure of midline diastema through combined surgical and Removable orthodontic approach. **SRM Journal of Research in Dental Sciences**, v. 4, n. 1, p. 46, 2013.

CONCEIÇÃO, Ewerton Nocchi; MASOTTI, A. S. Dentística, Saúde e Estética: princípios de estética aplicados à dentística. **Porto Alegre: Artmed**, p. 298-319, 2007.

D'SOUZA, C; KUMAR, L. Esthetics and Biocompatibility of Composite Dental Laminates. **Medical Journal Armed Forces India**, v. 66, n. 3, p. 239-243, 2010.

DELLI, Konstantina et al. Facts and myths regarding the maxillary midline frenum and its treatment: a systematic review of the literature. **Quintessence Int, Berlin**, v. 44, n. 2, p. 177-187, 2013.



DEMIRCI, Mustafa et al. A 4-year clinical evaluation of direct composite build-ups for space closure after orthodontic treatment. **Clinical oral investigations**, v. 19, n. 9, p. 2187-2199, 2015.

DIAS, Brenno Anderson Santiago et al. Diastemas: etiologia, diagnóstico e possíveis formas de reabilitação. **Rev. Salusvita**, v. 39, n. 1, p. 129-140, 2020.

FAHL, Newton. The direct/indirect composite resin veneers: a case report. **Pract Periodontics Aesthet Dent**. v. 8, n. 7, p. 627-640, 1996.

FELICITA, A. Sumathi. Orthodontic management of a dilacerated central incisor and partially impacted canine with unilateral extraction—A case report. **The Saudi dental journal**, v. 29, n. 4, p. 185-193, 2017.

FONTANA, Angela Maria Bez. **Recidiva de diastema, principais causas e tratamentos: uma revisão de literatura**. 2019. 33f. Trabalho de conclusão de curso (especialização) - Faculdade Sete Lagoas, Florianópolis, 2019.

GIA, Nathália Ramos Ypei. **Técnica da resina fluida injetada: uma nova abordagem restauradora**. 2020. 26f. Trabalho de conclusão de curso (especialização) – Faculdade Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, Curso de Especialização em Dentística, 2020.

GUERRA, Micaela Lorena Raposo Seixas; VENÂNCIO, Gisely Naura; AUGUSTO, Carolina Rocha. Fechamento de diastemas anteriores com resina composta direta: relato de caso. **Revista da faculdade de Odontologia de Lins**, v. 27, n. 1, p. 63-68, 2017.

HADDAD, Ana Estela; FONOFF, Ricardo Di Nardi. Freio teto-labial persistente: diagnóstico e tratamento cirúrgico. **JBP, j. bras. odontopediatra. odontol. bebê**, p. 125-9, 2000.

HARIKRISHNAN, Reshma; NIVETHIGAA, Balakrishnan; GANESH, Balaji. S. Etiological Factors of Midline Diastema-A Retrospective Study. **Int J Dentistry Oral Sci**, v. 8, n. 8, p. 4119-4123, 2021.

HIGASHI, Cristian et al. Planejamento estético em dentes anteriores. **Miyashita, E, Mello, AT. Odontologia estética: planejamento e técnica**. **Artes Médicas**, p. 139-54, 2006.

HUSSAIN, Umar; AYUB, Ali; FARHAN, Muhammad. Etiology and treatment of midline diastema: A review of literature. **Pakistan orthodontic journal**, v. 5, n. 1, p. 27-33, 2013.

HWANG, Soon-Kong et al. Diastema closure using direct bonding restorations combined with orthodontic treatment: a case report. **Restorative dentistry & endodontics**, v. 37, n. 3, p. 165-169, 2012.

JAIJA, Abdullah M. Zakria; EL-BEIALY, Amr Ragab; MOSTAFA, Yehya A. Revisiting the factors underlying maxillary midline diastema. **Scientifica**, v. 2016, 2016.



KABBACH, William; SAMPAIO, Camila S.; HIRATA, Ronaldo. Diastema closures: A novel technique to ensure dental proportion. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 30, n. 4, p. 275-280, 2018.

KANYAS, S. Dhivya et al. Space Closure of Midline Diastema – Clinical Case Reports. **Journal off Clinical and Diagnostic Research**, v. 10, n. 3, p. ZD11-ZD12, 2016.

KAPUSEVSKA, Biljana et al. The influence of etiological factors in the occurrence of diastema mediana. **Prilozi**, v. 35, n. 2, p. 169-177, 2014.

KIM, Su-Gwan; LEE, Sang-Ho. Mesiodens: a clinical and radiographic study. **Journal of dentistry for children**, v. 70, n. 1, p. 58-60, 2003.

KIM, Yeon-Hwa. Diastema closure with direct composite: architectural gingival contouring. **J Korean Acad Conserv Dent**, v. 36, n. 6, p. 515-520, 2011.

KING, Kenneth A.; POWELL, Llewellyn. Quick and Easy: Indirect Fabrication of Composite veneer. **The Journal of the Tennessee Dental Association**, v. 9, n. 2, p. 32-35, 2010.

LEMPEL, Edina et al. Direct resin composite restorations for fractured maxillary teeth and diastema closure: A 7 years retrospective evaluation of survival and influencing factors. **Dental Materials**, v. 33, n. 4, p. 467-476, 2017.

LIM, Bum Soon et al. Effect of filler fraction and filler surface treatment on wear of microfilled composites. **Dental materials: official publication of the Academy of Dental Materials**, v. 18, n. 1, p. 1-11, 2002.

MACHADO, André Wilson et al. Orthodontic treatment of a midline diastema related to mesiodens and thumb-sucking habit. **Revista Odonto Ciência**, v. 25, p. 314-318, 2010.

MAIA, Thaís Souza et al. Harmonização do sorriso com facetas diretas em resina composta: relato de caso. **Clín. int. j. braz. dent**, p. 392-401, 2015.

MANGANI, Francesco et al. Clinical approach to anterior adhesive restorations using resin composite veneers. **The European Journal of Esthetic Dentistry**, v. 2, n. 2, p. 188- 209, 2007.

MARTINS NETO, Eduardo Nunes et al. Braquetes autoligáveis: vantagens do baixo atrito. **Revista Amazônia**, v. 2, n. 1, p. 28-34, 2014.

MAURO, Silvio José; DE ALMEIDA, Letícia Cunha Amaral G.; FRAGA BRISO, André Luiz. Fechamento de diastemas utilizando restaurações diretas de resina composta. **Revista Dental Press de Estética**, v. 10, n. 4, 2013.

MEDEIROS JÚNIOR, Danival Roberto et al. Placas alinhadoras uma opção estética no tratamento ortodôntico: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, 2021.

MENEZES, Murilo de Sousa et al. Transformação do sorriso por meio de fechamento de



diastema utilizando resina composta nanoparticulada-relato de caso. **Full dent. sci**, p. 163-170, 2014.

MONDELLI, Rafael Francisco; CONEGLIAN, Émerson André; MONDELLI, José. Reabilitação estética do sorriso utilizando facetas indiretas de porcelana. **Biodonto**, v. 1, n. 5, p. 10-115, 2003.

MORAIS, Alexandre et al. Cirurgia plástica periodontal para otimização de resultados estéticos na região anterior. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, p. 104-111, 2010.

MORAIS, Juliana Fernandes de et al. Postretention stability after orthodontic closure of maxillary interincisor diastemas. **Journal of Applied Oral Science**, v. 22, p. 409-415, 2014.

MULLIGAN, Thomas. Diastema closure and long-term stability. **Journal of clinical orthodontics: JCO**, v. 37, n. 10, p. 560-574, 2003.

NAGALAKSHMI, S et al. Changes in quality of life during orthodontic correction of midline diastema. **Journal of pharmacy & bioallied sciences**, v. 6, n.1, p. 162 – 164, 2014.

OKIDA, Ricardo Coelho et al. Lentes de contato: restaurações minimamente invasivas na solução de problemas estéticos. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 37, n.1, p. 53-59, 2016.

OQUENDO, Anabella; BREA, Luis; DAVID, Steven. Diastema: correction of excessive spaces in the esthetic zone. **Dental Clinics**, v. 55, n. 2, p. 265-281, 2011.

PRABHU, R et al. Avaliação clínica de restauração composta direta feita para fechamento de diastema na linha média - estudo de longo prazo. **J Pharm, Bioalied Sci**, Supl. 2, p. 559 – 562, 2015.

PRADO, Emanuella Maria Assis; MELO, José Carlos; SOARES, Giulliana Panfígio. **Fechamento de diastema e reanatomização de dente conoide: relato de caso clínico**. Trabalho de conclusão de curso. Curso de Odontologia da Universidade Tiradentes, Aracaju, 2017.

PROFFIT, William R. et al. Ortodontia contemporânea. **Elsevier Health Sciences**, 2019.

PROFFIT, William R. **Ortodontia contemporânea**. 5. ed. São Paulo: Pancast, 1991, 589 p. 2002.

RABELLO, Tiago Braga; VARANDA, Eduardo; MORO, André Fábio Vasconcelos. Fechamento de Diastema Com Resinas Compostas: Reabilitação Estética e Funcional. **Relato de Caso Clínico**. [Internet], 2016.

RAMAMURTHY, Suresh et al. Management of maxillary midline diastema in early mixed dentition by 2× 2 appliance. **Pakistan Orthodontic Journal**, v. 3, n. 2, p. 65-68, 2011.



RODRIGUEZ, Stephanie dias Rivera; ARGOLO, Saryta; CAVALCANTI, Andrea Nóbrega. Reanatomização dental com resina composta: Relato de caso. **Journal of Dentistry & Public Health (inactive/archive only)**, v. 5, n. 3, 2014.

SAMANTHA, Christine et al. Comparative evaluation of two Bis-GMA based orthodontic bonding adhesives-A randomized clinical trial. **Journal of clinical and diagnostic research: JCDR**, v. 11, n. 4, p. ZC40, 2017.

SCHWARZ, Vanessa et al. Fechamento de Diastema com resina composta. **Journal of Oral Investigations**, v. 2, n. 1, p. 26-31, 2015.

SHASHUA, D; ARTUN, J. Recidiva após correção ortodôntica do diastema mediano maxilar: uma avaliação de acompanhamento de casos consecutivos. **Ortodoxia do Ângulo**, v. 69, p. 257-263, 1999.

SILVA FILHO, Omar Gabriel; KUBITSKI, Márcio Guimarães; MARINHO, Elisa Teixeira. Contenção fixa inferior 3x3: considerações sobre a sua confecção, colagem direta e remoção. **R Clín Ortodon Dental Press**, v. 3, n. 6, p. 17-24, 2005.

SOARES, Paulo Vinícius et al. Esthetic rehabilitation with laminated ceramic veneers reinforced by lithium disilicate. **Quintessence international**, v. 45, n. 2, p. 129-33, 2014.

SOUZA, Giselle Mayara Dias; PEREIRA, Gabriel D.; PAULILLO, Luís Alexandre Maffei Sartini. Evolução e aplicações clínicas das resinas compostas indiretas. **JBC**, v.2, p.141-147, 2003.

STUBLEY, Raymond. The influence of transseptal fibers on incisor position and diastema formation. **American journal of orthodontics**, v. 70, n. 6, p. 645-662, 1976.

SUNDFELD, Renato Herman. et al. Conservative reconstruction of the smile by orthodontic, bleaching, and restorative procedures. **Eur J Dent, Ankara**, v.6, n. 1, p. 105-109, 2012.

TABBAA, Sawsan; GUIGOVA, Ivanka; PRESTON, C. Brian. Midline diastema caused by tongue piercing. **J Clin Orthod**, v. 44, n. 7, p. 426-428, 2010.

TANAKA, Orlando Motohiro et al. O fechamento de diastemas interincisivos centrais superiores. **Ortho Sci., Orthod. sci. pract.**, p. 97-102, 2015.

TAROSSO, Giovanni Petreli. **Alinhadores estéticos versus aparelho ortodôntico fixo: vantagens e limitações**. 2022. 86f. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – Instituto universitário Egas Muniz, Portugal, 2022.

TOSTES, Bhenya Ottoni; LIMA-ARSATI, Ynara Bosco. Fechamento de diastema pela técnica indireta: caso clínico. **Revista Saúde-UNG**, v. 5, n. 2, p. 23-30, 2011.

VIEIRA, Giovanni Modesto; FRANCO, Eduardo Jacomino; GUIMARÃES JUNIOR, Carlos Henrique. Alinhadores invisíveis: indicações, limitações biomecânicas e a problemática da



mensuração das forças aplicadas. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 12, n. 1, 2013.

VIEIRA, Patrícia Lopes da Silva; LIMA-ARSATI, Ynara Bosco de Oliveira. Fechamento de diastema posterior como complemento de um tratamento ortodôntico: caso clínico. **RGO**, Porto Alegre, v. 55, n. 4, p. 399-402, 2007.

YOKOI, Yukiko et al. Effects of Attachment of Plastic Aligner in Closing of Diastema of Maxillary Dentition by Finite Element Method. **Journal off healthcare engineering**, v. 2019, 2019.