

**FACULDADE SETE LAGOAS**

**FÁBIO DE OLIVEIRA GOULART**

**DESGASTE INTERPROXIMAL NA ORTODONTIA: UMA REVISÃO DE  
LITERATURA**

**FLORIANÓPOLIS**

**2017**

**FÁBIO DE OLIVEIRA GOULART**

**DESGASTE INTERPROXIMAL NA ORTODONTIA: UMA REVISÃO DE  
LITERATURA**

Monografia apresentada ao curso de Especialização da  
Faculdade Sete Lagoas como requisito parcial para  
conclusão do Curso.  
Área de concentração: Ortodontia.  
Orientador: Prof. MSc. Márcio Augusto Bortolozo.

**FLORIANÓPOLIS**

**2017**

G694d Goulart, Fábio de Oliveira  
Desgaste Interproximal na Ortodontia : uma Revisão de  
Literatura / Fábio de Oliveira Goulart ; orientador, Márcio  
Augusto Bortolozo. - Florianópolis, SC, 2017  
44 f.

Monografia (especialização) - Faculdade Sete  
Lagoas. Curso de Especialização em Ortodontia.  
Inclui referências

1. Ortodontia. 2. Apinhamento de dente.  
I. Bortolozo, Márcio Augusto. II. Faculdade  
Sete Lagoas. III. Título.

CDU: 616-089.23

## FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada "Desgaste interproximal na ortodontia: uma revisão de literatura" de autoria do aluno Fábio de Oliveira Goulart, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. MSc. Márcio Augusto Bortolozo – Faculdade Sete Lagoas - Orientador

---

Prof. MSc. PhD Alfredo Arze Tames - Faculdade Sete Lagoas - Coorientador

---

Prof. MSc. Cristiane Dulz Campos - Faculdade Sete Lagoas - Membro

Florianópolis, 09 de fevereiro de 2017.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço e dedico este trabalho a Deus pelo dom da vida;

Aos meus pais (in memoriam) que sempre acreditaram em meu potencial;

A minha esposa por me apoiar em todos os momentos e escolhas;

A minha filha pela compreensão de quando eu estive ausente;

Aos mestres Alfredo, Márcio, Karla, Sheila, Cristiane e João que com paciência, dedicação e companheirismo me incentivaram e contribuíram para meu crescimento profissional;

Aos colegas de curso, pois juntos trilhamos uma etapa importante de nossas vidas.

## RESUMO

O posicionamento correto dos dentes no arco é um dos objetivos de todo tratamento ortodôntico, não apenas por motivos estéticos, mas também por fatores de estabilidade. Na clínica ortodôntica, uma das principais situações encontradas é o apinhamento dentário anterior. Diversas maneiras podem ser planejadas para seu tratamento como extrações dentárias, expansões sagitais e transversais, distalizações e em se tratando de casos borderline, as reduções de esmalte. Com o intuito de esclarecer os profissionais da área e de contribuir com a literatura, objetivou-se com esta monografia realizar uma revisão de literatura sobre o desgaste interproximal e fazer uma discussão sobre suas principais aplicações no cotidiano do ortodontista, assim como suas indicações e contraindicações, também enumerar suas vantagens e desvantagens, analisar as quantidades de desgastes recomendadas, assim como as técnicas mais utilizadas e finalizando com os cuidados a serem observados. As reduções de esmalte são recursos eficientes para a obtenção de espaço para o correto alinhamento dentário. Estão indicadas principalmente para apinhamentos dentários leves ou moderados, e apresentam como vantagens o fato de evitar extrações e deixarem o resultado mais estável. Os desgastes podem chegar até 0.5 mm por face. Para realização da técnica, usa-se desde tiras de lixa de aço, discos, pontas diamantadas até brocas carbide. Cuidados especiais devem ser destinados aos procedimentos de polimento e acabamento.

**Palavras-chave:** Ortodontia. Apinhamento. Desgaste interproximal. Redução de esmalte dentário. Stripping.

## ABSTRACT

The correct positioning of the teeth in the arch is one of the goals of all orthodontic treatment, not only for aesthetic reasons but also for stability factors. In orthodontic practice, one of the main situations encountered is the anterior crowding. Several ways can be planned to treatments as dental extractions, sagittal and transverse expansions, distalizations and in borderline cases, the enamel reductions. The purpose of this monograph is to conduct a literature review about interproximal wear and make a discussion of its main applications in the orthodontist's daily life; indications and contraindications, advantages and disadvantages, analyze the wear quantities recommended, as well as the most used techniques and the precautions to be observed. Enamel reductions are efficient resources to obtain space for the dental alignment. It is primarily intended for light to moderate dental crowding, and have the advantage of avoiding extractions and leave the more stable result. The wear can reach up to 0.5 mm per side. To perform the technique, is used from steel sanding strips, discs, diamond points to carbide drills. Special care should be aimed at polishing and finishing procedures.

**Keywords:** Interproximal wear. Tooth enamel reduction. Stripping.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES E QUADROS

Figura 1 - Utilização de instrumento manual para realização dos desgastes.....	13
Figura 2 - Demarcação das faces proximais.....	15
Figura 3 - Desgaste com broca de alta velocidade.....	16
Figura 4 - Separação prévia e refinamento do procedimento.....	16
Figura 5 – Disco Sof-Lex (3M).....	18
Figura 6 – Desgaste com tira de lixa 0,12 mm de espessura.....	18
Figura 7 – Desgaste com disco de aço de 0,25 mm de espessura.....	19
Figura 8 – Polimento realizado com discos de Sof-Lex.....	19
Figura 9 – Sequência da fase de desgastes.....	21
Figura 10 – Distância do osso alveolar ao ponto de contato – relação com a formação dos triângulos negros.....	22
Figura 11 A e B – Coroas retangulares, triangulares e o triângulo negro.....	22
Figura 12 A e B – Colagem de bráquetes para correção de angulações das coroas.... .....	22
Figura 13 – Esquema demonstrando os desgastes de esmalte.....	23
Figura 14 – Discos e tiras utilizadas pelo autor.....	23
Figura 15 – Caso clínico.....	23
Figura 16 – Detalhes do procedimento.....	24
Figura 17 – Esquema para tratamento do apinhamento primário definitivo.....	25
Figura 18 – Detalhes do posicionamento dos discos de aço em relação às faces proximais.....	26
Figura 19 – Ilustração da dentição de ancestrais brasileiros.....	27
Figura 20 – Contra-Ângulo EVA 11.....	28
Figura 21 – Contra-Ângulo Dentatus.....	28
Figura 22 – Calibrador de precisão.....	29
Figura 23 – Discos de polimento Sof-Lex Pop on (3M).....	29
Figura 24 – Imagem de microscópio analisando a qualidade do esmalte antes e depois de se realizarem os procedimentos de acabamento e polimento.....	29
Quadro 1 – Tabela dos valores médios, em milímetros, das faces mésio-distais dos dentes superiores.....	27



Quadro 2 – Tabela dos valores médios, em milímetros, das faces méso-distais dos dentes inferiores.....	28
--	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	09
<b>2 PROPOSIÇÃO</b>	11
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b>	12
<b>4 DISCUSSÃO</b>	31
<b>5 CONCLUSÃO</b>	39
<b>REFERÊNCIAS</b>	40

## 1 INTRODUÇÃO

O apinhamento dentário, especialmente da região anterior do arco, é um problema bastante frequente no cotidiano da clínica ortodôntica (BORGES, 2014). Dependendo de como o tratamento for planejado, existe algumas maneiras para se conseguir alinhar e nivelar os elementos dentais, sendo os desgastes interproximais uma boa opção no arsenal que o profissional dispõe para conduzir o caso.

As reduções de esmalte, como o próprio nome sugere, significa uma diminuição no tamanho mesio-distal da coroa dos dentes, com o objetivo de se criar espaço no perímetro do arco para se acomodarem todos os elementos. Desta maneira surge a possibilidade de correção de apinhamentos leves e moderados sem a necessidade de extrações dentárias.

A técnica do desgaste interproximal é muito utilizada para promover uma reanatomização de elementos dentais, especialmente daqueles que apresentam coroa triangular. Também é muito usado em finalizações ortodônticas, para promoverem maior estabilização após término do tratamento.

Existem alguns casos na ortodontia, conhecidos como borderline, principalmente onde o perfil facial do paciente apresenta-se agradável, estando os lábios bem posicionados em relação, por exemplo, ao ponto sub nasal e linha estética de Ricketts, em que a correção de casos de falta de espaço pode ser realizada através de strippings, tornando-se alternativas frente a remoção de elementos dentais.

Há algum tempo, os pacientes adultos que procuram atendimento ortodôntico tem sido cada vez maior (CAPELOZZA FILHO et al., 2001). Estes apresentam características diferentes em relação aos pacientes adolescentes, por poderem apresentar problemas periodontais e/ou oclusões patológicas, e por desejarem um tratamento mais rápido com objetivos muito específicos. Estes devem ser tratados eliminando sua queixa principal e os desgastes interproximais podem ser indicados em casos de apinhamento dentário.

Autores como Sheridan (1987), Capelli Jr. et al., (1999), Cuoghi et al., (2007) e Moreira et al., (2011) preconizam o uso desta técnica apenas em pacientes com uma higiene oral boa, e com pouca susceptibilidade a cáries, pelo fato de uma camada dental altamente fluoretada ser removida. Caso o procedimento de

polimento dental não seja adequadamente realizado (MONDELLI et al., 2002) deixam-se ranhuras no esmalte, que tendem a acumular mais placa bacteriana e aumentam desta maneira lesões de cárie (CAPELLI JÚNIOR et al., 1999; MONDELLI et al., 2002).

Apesar da literatura falar sobre o assunto ao longo dos anos, especial destaque foi dado a partir dos clássicos textos de Tuverson (1980), Sheridan (1985) e Sheridan e Ledoux (1989) na década de 1980. Estes dois últimos começaram a usar instrumentos rotatórios para execução do procedimento, o que tornou a técnica mais estudada e divulgada. A redução do esmalte encontrou no desenvolvimento dos sistemas adesivos, um grande aliado, que possibilitaram os acessórios ortodônticos, serem colados e não mais bandados como anteriormente.

Deseja-se através desta revisão de literatura, que este trabalho possa colaborar e compartilhar com os demais colegas, sobre a evolução da técnica, os diferentes protocolos de tratamento, suas principais indicações e contra indicações, vantagens e desvantagens, cuidados a serem observados, para que assim o profissional possa utilizar este procedimento com critério e segurança.

## **2 PROPOSIÇÃO**

Este trabalho tem como finalidade a revisão na literatura recente sobre o desgaste interproximal, e fazer uma discussão sobre suas principais aplicações no cotidiano do ortodontista; indicações e contraindicações, enumerar suas vantagens e desvantagens, analisar as quantidades de desgastes recomendadas, assim como as técnicas mais utilizadas e finalizando com os cuidados a serem observados.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Tuerson (1980) afirmou ser o desgaste interproximal uma boa forma de se conseguir espaços nos casos de apinhamentos dentários. Em seus artigos, procurou avaliar a quantidade de esmalte que deveria ser removido para correto posicionamento dos elementos não alinhados. Descreveu técnicas para execução do procedimento, inclusive do polimento, bem como as vantagens que as reduções promoveriam para o paciente.

Sheridan (1985, 1987) relatou que o desgaste interproximal está indicado para discrepâncias no comprimento do arco dentário de 4 a 8 mm, tanto em pacientes jovens, como em adultos. Em suas pesquisas introduziu o uso de instrumentos rotatórios com brocas de alta rotação, discos de lixa e broca de tungstênio multilaminada. Segundo o autor, deve haver muito cuidado com a indicação e a resolução da técnica, pois este procedimento é irreversível. Para tanto usa um fio de aço 0,020 polegadas, junto à gengiva, abaixo do ponto de contato, para a sua proteção.

Radlansky et al., (1989, 1990) foram os primeiros a observarem o aspecto da superfície do esmalte depois de realizado desgaste interproximal através da utilização de microscópio eletrônico de varredura. Descreveram pesquisas sobre a quantidade de esmalte que deve ser desgastado, as técnicas de polimento a serem empregadas e concluíram não ser evidente a relação entre as estruturas desgastadas e o aumento do número de cáries dentárias e doença periodontal.

Para Sheridan e Ledoux (1989) depois de ser feita a redução de esmalte, o polimento da superfície desgastada é executado com discos e tiras de acabamento manual, com aplicação tópica de flúor e bochechos diários de fluoreto de sódio 0.05%. O desgaste seria de aproximadamente 0.5 mm na região anterior do arco, concentrando-se principalmente na face distal dos caninos. Os autores avaliaram que o tratamento acarreta pequenas alterações nas dimensões transversais e verticais do arco, com um tempo médio de tratamento em torno de 9,4 meses.

Graber e Vanarsdall Júnior (1994) afirmaram poder ser removido entre 2 a 4 mm de esmalte dos dentes anteriores inferiores, sendo incluídos também pré-molares se necessário. Deve-se determinar a espessura de esmalte através de radiografias periapicais. O procedimento envolve tiras de lixa para quebrar as áreas

de contato, o uso de discos abrasivos ou diamantados para reduzir a porção maior de esmalte, e o polimento do recorte final com tiras abrasivas e papel de lixa de granulação fina para que o esmalte do dente se mantenha liso.

Segundo Ramos et al., (1996) nas últimas fases do tratamento ortodôntico, pode não ser possível finalizar adequadamente os casos, pois o tamanho dos dentes superiores pode não ser compatível com os inferiores, assim não apresentariam proporção adequada para permitir uma boa relação vertical e horizontal. Para os autores, caso haja excesso de massa dentária em algum dos arcos, desgastes interproximais podem ser realizados com o intuito de melhor finalizar o tratamento.

Figura 01 - Utilização de instrumento manual para realização das reduções de massa dentária.



Fonte: (RAMOS et al., 1996).

Bennett e McLaughlin (1998) relataram sobre o procedimento de redução interproximal do esmalte, que pode ser usado para ganhar espaço tanto no arco superior quanto no arco inferior, e também para coordenar o tamanho dos dentes entre os dois arcos. Afirmaram ser seguro remover 0.25mm de esmalte das áreas de contato dos dentes, pois cada elemento possui entre 0.75 e 1.25mm de esmalte interproximal. Além disto, segundo os autores, o desgaste reduz o espaço entre cada raiz em 0.5mm, e que esta redução não cria desvantagens periodontais ou risco maior de deterioração dos dentes, quando a higiene oral for razoavelmente boa.

Capelli Júnior et al., (1999) consideraram o apinhamento dentário inferior uma má oclusão muito comum na prática ortodôntica, podendo ser tratado com expansão do arco, extrações e em casos limítrofes, através de reduções interproximais. Apresentaram um caso que foi tratado com desgaste nas faces mesial e distal dos dentes anteriores inferiores. A paciente apresentava falta de espaço de 5 mm no

arco inferior, perfil compatível com o biotipo facial e região posterior com boa engrenagem. O tratamento proposto foi acompanhado por 8 anos, com resultados estáveis. Concluíram que este tipo de abordagem deve ser indicado para pacientes com boa higiene oral e baixo risco de cárie, pois segundo os autores os desgastes deixam sulcos no esmalte que aumentam o acúmulo de placa.

Conforme Harfin (2000) a técnica de redução de esmalte, pode ser utilizada em más oclusões de classe I, onde o crescimento facial já terminou, com apinhamento inferior de 3 mm e superior de 4 mm. Segundo a autora, os resultados clínicos são bons e estáveis quanto ao alinhamento dentário, a alteração do perfil facial é mínima, evita-se extrações, expansões do arco desnecessárias, bem como eliminam-se espaços triangulares nas regiões cervicais dos elementos dentários. Descreveu ainda que o procedimento não está indicado em pacientes jovens, com crescimento facial esperado, e em paciente onde má higiene, doenças periodontais e gengivites estão presentes.

Sheridan (2000) descreveu algumas indicações para a realização de desgastes interproximais tanto em dentes anteriores, quanto em posteriores: apinhamento dentário suave a moderado, melhorar a relação da guia interincisal, melhor estabilidade com a redução da tendência de recidivas pós-tratamento; melhor morfologia nos pontos de contato; correção de suaves desvios de linha média; eliminação de espaços triangulares, e possibilidade de evitar exodontias em pacientes adultos.

Capelozza Filho et al., (2001) observaram ser cada vez maior a procura de pacientes adultos no consultório. Para o tratamento destes, o desgaste interproximal é um recurso muito utilizado, na obtenção de espaços. Segundo os autores, estes pacientes desejam um tratamento rápido, e com frequência há comprometimento periodontal. O tratamento deve ser pautado na eliminação da sua queixa, e no estabelecimento de uma oclusão fisiológica, limitando-se às regiões da arcada dentária com algum comprometimento estético e facial.

Para Almeida et al., (2002) o procedimento com instrumentos rotatórios é a técnica mais adequada para se conseguir espaços de até 8 mm, especialmente nos dentes posteriores; sendo que para se obter uma superfície devidamente polida, são usadas para o acabamento do esmalte desgastado brocas de tungstênio de 8 lâminas e posteriormente discos de lixa em baixa rotação sof-lex finos e ultra finos.



Afirmaram também ser a aplicação tópica com flúor, procedimento importante para se evitar a cárie dental.

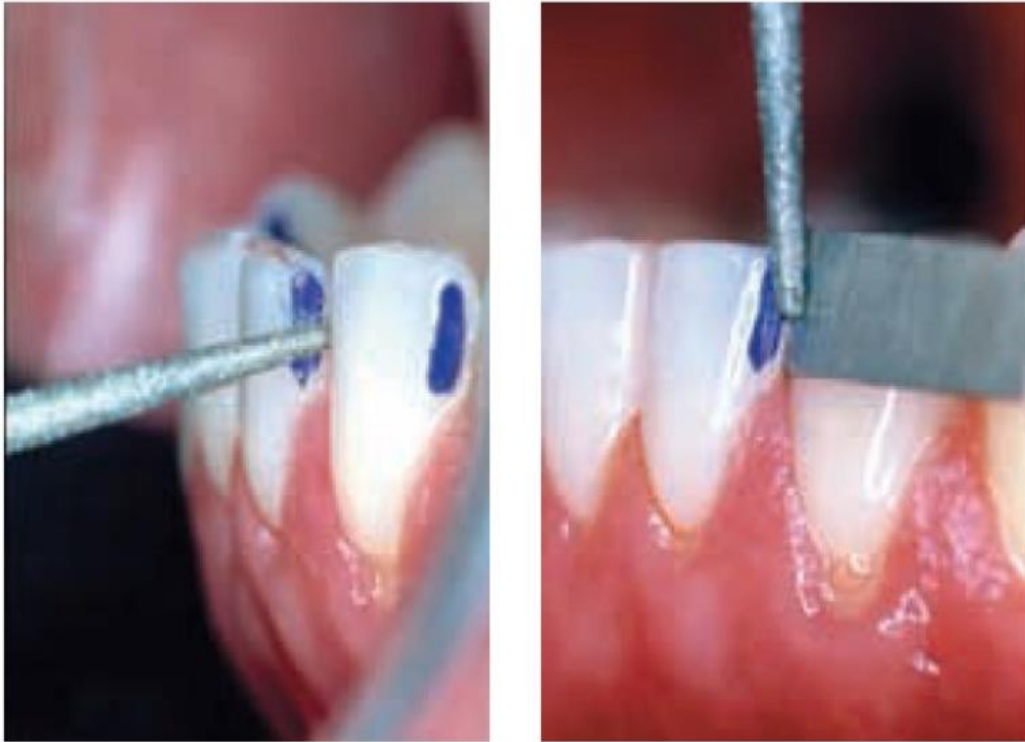
Para Mondelli et al., (2002) os desgastes interproximais estão indicados para discrepâncias de modelo suaves e moderadas onde tanto as extrações, quanto as expansões estão contraindicadas. Afirmaram que o procedimento pode ser realizado com tiras de amálgama, brocas de alta rotação diamantadas, broca de tungstênio multilaminadas, disco de lixa mono ou dupla face. Os procedimentos de acabamento e polimento devem promover uma superfície lisa e com brilho, para evitar acúmulo de matéria orgânica e pigmentações não desejadas. Devem-se respeitar os limites biológicos e os desgastes não devem ultrapassar 0.5 mm das faces proximais dos dentes anteriores e 0.8 em dentes posteriores. A colagem dos acessórios ortodônticos deve ser o último passo a ser realizado, podendo somente ser realizado nas áreas de desgastes, quando o paciente possui boa relação oclusal posterior. Relataram e analisaram um caso clínico com a técnica de preferência dos autores.

Figura 02 - Demarcação das faces proximais com caneta de retroprojeter para facilitar o procedimento.



Fonte: (MONDELLI et al., 2002).

Figura 3 – Desgaste utilizando broca de alta velocidade.



Fonte: (MONDELLI et al., 2002).

Figura 4 – Pode-se utilizar disco diamantado dupla face, com separação prévia com dispositivo de ivory, e refinamento com tiras de lixa convencionais para desgaste.



Fonte: (MONDELLI et al., 2002).

Conforme Oliveira (2002) quando existe uma falta de espaço no arco de até 4 mm, sendo provocado por apinhamentos ou discrepância na forma e tamanho dos dentes, o desgaste pode ser realizado, alcançando-se boa oclusão e evitando-se a extração de elementos dentários. A redução de esmalte deve ser iniciada pelos elementos mais bem posicionados no arco, seguido do polimento e aplicação tópica de flúor dos dentes que sofreram o desgaste.

Pinheiro (2002) indicou o desgaste interproximal para a correção da Curva de Spee leve e para compensações de má oclusão de classe II e III. Em tratamentos de classe II conduzidos com extrações de dois pré-molares superiores, os desgastes

interproximais corrigem o apinhamento dental ântero-inferior, melhorando seu posicionamento no arco, como também, a posição axial dos incisivos.

Kawauchi et al., (2004) descreveram ser uma tendência o apinhamento dentário entre a dentadura decídua e mista, melhorando com o desenvolvimento da oclusão. O tratamento deste apinhamento pode ser realizado com expansões sagitais e transversais, aumentando-se assim o perímetro do arco. Pode-se também instituir um programa de extrações seriadas ou desgastes interproximais na face distal dos caninos com uso de arco lingual de Nance como ancoragem.

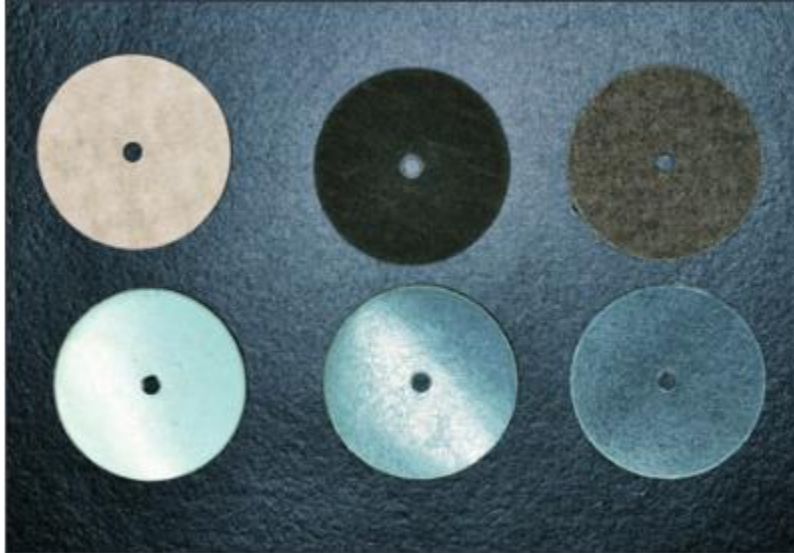
Aasen e Espeland (2005) examinaram a estabilidade dos incisivos sem o uso de contenção, utilizando uma amostra de 56 pacientes tratados com redução de esmaltes das superfícies proximais na região ântero-inferior e sobrecorreção de dentes girados. Utilizaram modelos de estudo inicial e final, tendo o cuidado para manter a forma original do arco, evitando expansão lateral e projeção dos incisivos. O período analisado foi de 3 anos pós-tratamento. Os autores concluíram que o tratamento proposto pode ser considerado uma alternativa para o posicionamento dos incisivos inferiores sem o uso de contenção.

Jarjoura et al., (2006) relataram em seu artigo, que o risco de cárie dentária não está aumentado pelo ARS (Air Rotor Stripping). Apontaram ainda que a aplicação tópica de flúor sobre o esmalte imediatamente após desgaste interproximal em pacientes expostos à água fluoretada e creme dental que contenha flúor, não possui benefício adicional para prevenção da doença cárie.

Segundo Cuoghi et al., (2007) o desgaste interproximal é uma alternativa de tratamento para correção da discrepância de Bolton e apinhamentos moderados de 2 mm em dentes anteriores e 4 mm em dentes posteriores, não estando indicado para correções de apinhamentos severos. Para os autores tanto à técnica escolhida pelo profissional, quanto a execução do polimento da estrutura dental são de extrema importância, para que assim possa se obter o esmalte remanescente com poucas ranhuras. Os pacientes selecionados para este procedimento devem ter baixo índice de cárie e boa higiene oral. A espessura de esmalte, a saúde periodontal, a saúde do elemento dental e a relação mínima entre coroa e raiz no sentido meio-distal são preservadas, desde que os limites biológicos sejam respeitados. Os autores fazem uma ampla revisão da literatura sobre suas indicações, qualidade do esmalte após o desgaste, o envolvimento pulpar e acúmulo

de pala bacteriana ocasionados por esta abordagem, recursos utilizados para realização dos desgastes interproximais.

Figura 5 - Discos Sof-Lex (3M), granulação fina e ultra-fina para polimento das superfícies desgastadas.



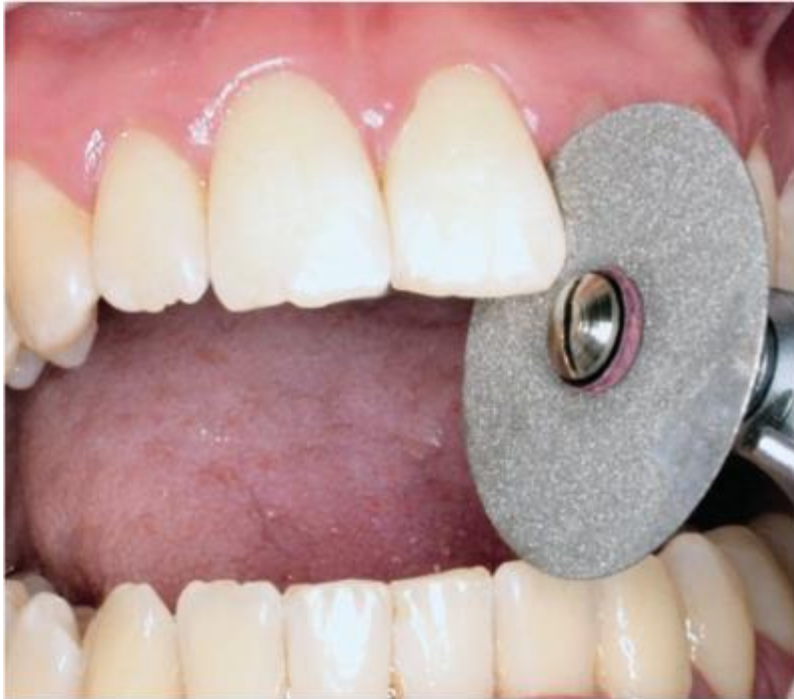
Fonte: (CUOGHI et al., 2007).

Figura 6 – Desgaste iniciado com tira de lixa 0,12mm de espessura apreendida com porta agulha de Mathieu.



Fonte: (CUOGHI et al., 2007).

Figura 7 – Desgaste com disco de aço de aproximadamente 0,25 mm de espessura.



Fonte: (CUOGHI et al., 2007).

Figura 8 – Polimento realizado com discos Sol-Lex (3M).



Fonte: (CUOGHI et al., 2007).

Nanda (2007) afirmou que desgaste dentário é um procedimento usado para se obter uma melhor relação oclusal no final do tratamento. Uma leve redução interproximal de determinados dentes, frequentemente entre o incisivo lateral superior e o segundo pré-molar inferior, podem ser seletivamente feitas nos estágios de finalização.

Ponce (2007) observou o aumento das técnicas de desgaste interproximal, com o objetivo de diminuir as extrações. O autor divide didaticamente os desgastes interproximais em: slice em dentes anteriores, recontorno nos posteriores. Tanto no slice como no recontorno, as indicações são para dentes com formato triangulares, paciente com boa higiene, apinhamentos moderados – 3 a 8 mm, e em discrepância na análise de Bolton. O autor, na técnica de slice, remove 0.5mm de cada face dos dentes anteriores – 1.0mm por dente. Para o recontorno, utiliza uma broca cilíndrica apenas para romper o ponto de contato, com posterior polimento com broca 30 lâminas. Concluiu que a técnica não aumenta o número de cáries, nem os problemas periodontais.

Proffit (2007) afirmou poder ser reduzido de cada incisivo inferior até 0.5 mm de cada lado sem comprometer o esmalte. Pode-se remover o esmalte interproximal com tiras abrasivas, discos finos em uma peça de mão ou pedras diamantadas em forma de chama. Os desgastes são feitos de forma cuidadosa e criteriosa, não estando indicado como procedimento de rotina. Segundo o autor, os desgastes não apenas reduzem a largura mesiodistal dos incisivos, como também aplainam as áreas de contatos, aumentando a estabilidade do arco na região.

Zachrisson et al., (2007) descreveram existir poucos estudos e pesquisas com acompanhamento a longo prazo avaliando os possíveis efeitos iatrogênicos causados pela realização de desgastes interproximais na literatura. O objetivo dos autores foi analisar e acompanhar 87 pacientes em um período de 10 anos após finalização ortodôntica, através de exame clínico e radiográfico. Foi avaliado presença de cárie dentária, sangramento e profundidade de sondagem e recessões gengivais que poderiam estar relacionadas com tratamentos conduzidos através de reduções em esmalte. Concluíram que se o tratamento for realizado com critérios e cuidados, o procedimento não causa nem cáries e nem problemas periodontais.

Rossi Júnior et al., (2009) realizaram revisão de literatura sobre redução de esmalte interproximal como uma alternativa de tratamento ortodôntico sem extrações, em pacientes considerados limítrofes, e relata um caso clínico, utilizando brocas carbide em alta rotação, discos sof-lex para acabamento da superfície e aplicação tópica de flúor para proteção do esmalte. Ainda segundo os autores, o plano de tratamento ortodôntico deve avaliar fatores como apinhamento dentário, protrusão dentoalveolar, discrepância maxilares, alteração de perfil facial, além de considerar as características de normalidade conforme a raça do paciente. A técnica

é indicada na resolução de discrepâncias no comprimento do arco dentário de até 8.5 mm, evitando-se extrações dentárias em pacientes com bom perfil facial, tendo preferencialmente, realizar a técnica em dentes largos, de forma triangular e com boa espessura de esmalte.

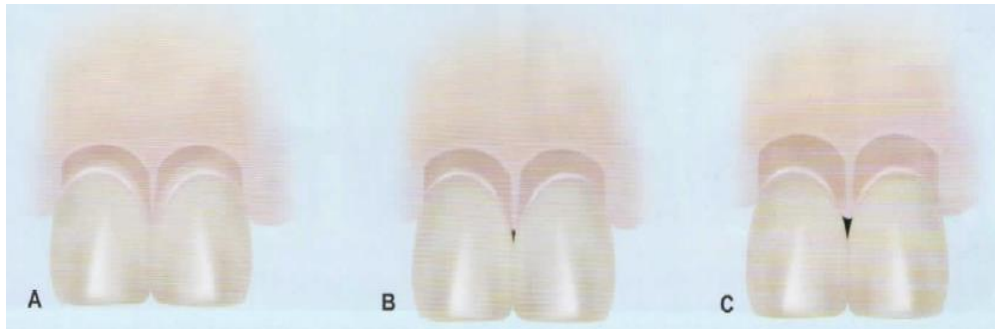
Figura 9 - Sequência da fase de desgastes, polimentos e destaque para a aplicação de fluoretos ao término do procedimento.



Fonte: (ROSSI JÚNIOR et al., 2009).

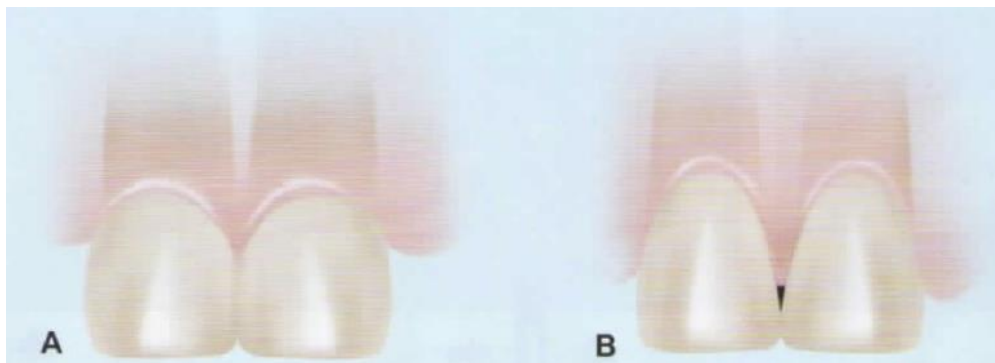
Segundo Janson (2010) o triângulo negro é definido como o espaço interdentário vazio que pode se formar entre os dentes, próximo à cervical, pela ausência das papilas, gerando para o paciente uma situação indesejada por causar problemas estéticos, fonéticos e impacção alimentar. Ocorre com frequência em indivíduos com perdas ósseas, podendo ocorrer também em pacientes com periodonto sadio e dentadura hígida. Para o autor alguns fatores etiológicos podem ser descritos: ponto de contato pequenos e muito para incisal, anatomia muito triangular da coroa, coroas demasiadamente convergentes e distância da crista alveolar ao ponto de contato maior que 5 mm. O autor propõe além de dobras em fios e colagens alteradas de bráquetes para correção das angulações dentárias, três maneiras de tratamento: recontorno restaurador, prótese gengival e desgaste interproximal. Em relação aos desgastes interproximais o autor considerou este método como o de escolha quando a anatomia do dente for triangular e apresentar dimensão méso-distal favorável.

Figura 10 - Com o aumento da distância do osso ao ponto de contato, há a previsibilidade de a papila interdental diminuir, e existe a chance de aparecerem os triângulos negros.



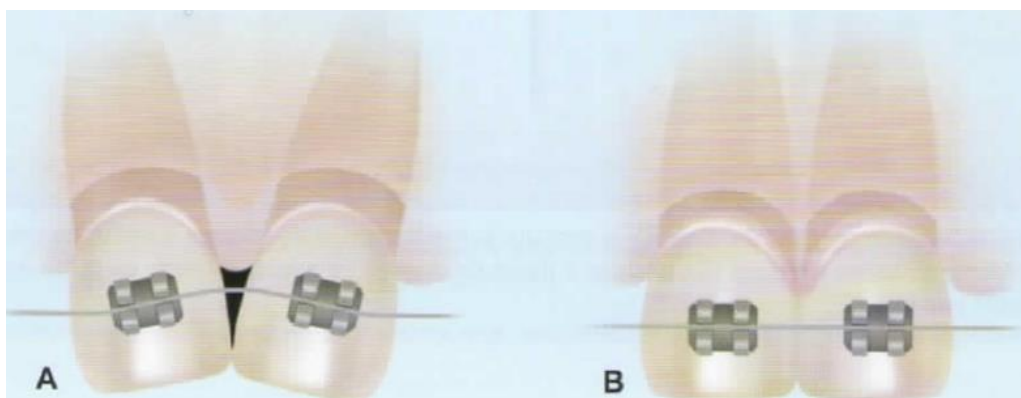
Fonte: (JANSON, 2010).

Figura 11 - (A) Coroas retangulares promovem um ponto de contato mais extenso, mais próximo da crista óssea. (B) Coroas triangulares o ponto de contato é menor, promovendo com maior frequência a ausência da papila.



Fonte: (JANSON, 2010).

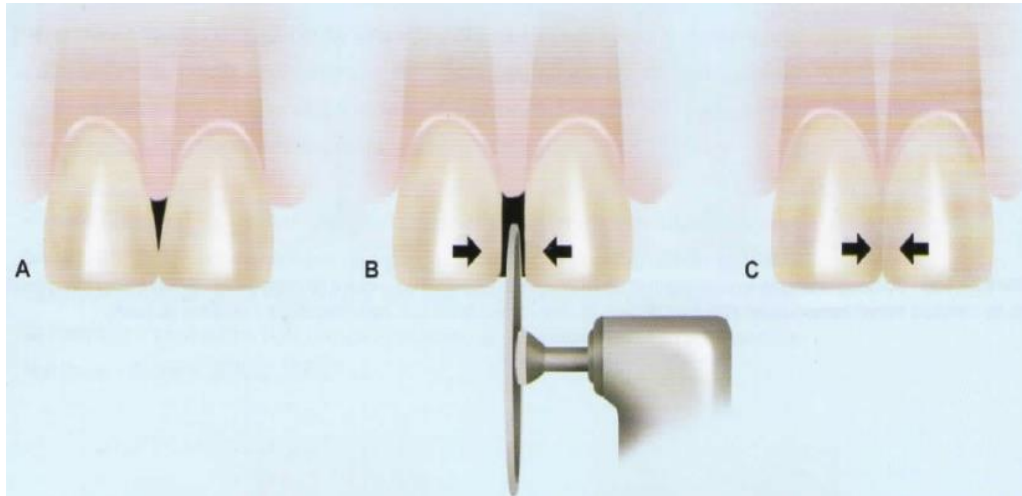
Figura 12 - (A) Convergência das coroas promove a migração do ponto de contato mais para incisal. (B) O reposicionamento dos bráquetes corrige a angulação das coroas.



Fonte: (JANSON, 2010).



Figura 13 - Esquema demonstrando o desgaste do esmalte, com a finalidade de melhorar a posição da papila e corrigir o triângulo negro.



Fonte: (JANSON, 2010).

Figura 14 - Disco diamantado (D,F), e tira de desgaste de amálgama (F) utilizada pelo autor.



Fonte: (JANSON, 2010).

Figura 15 - Caso tratado pelo autor, (A) antes, (B) depois.



Fonte: (JANSON, 2010).

Figura 16 - Sequência clínica do procedimento realizado.



Fonte: (JANSON, 2010).

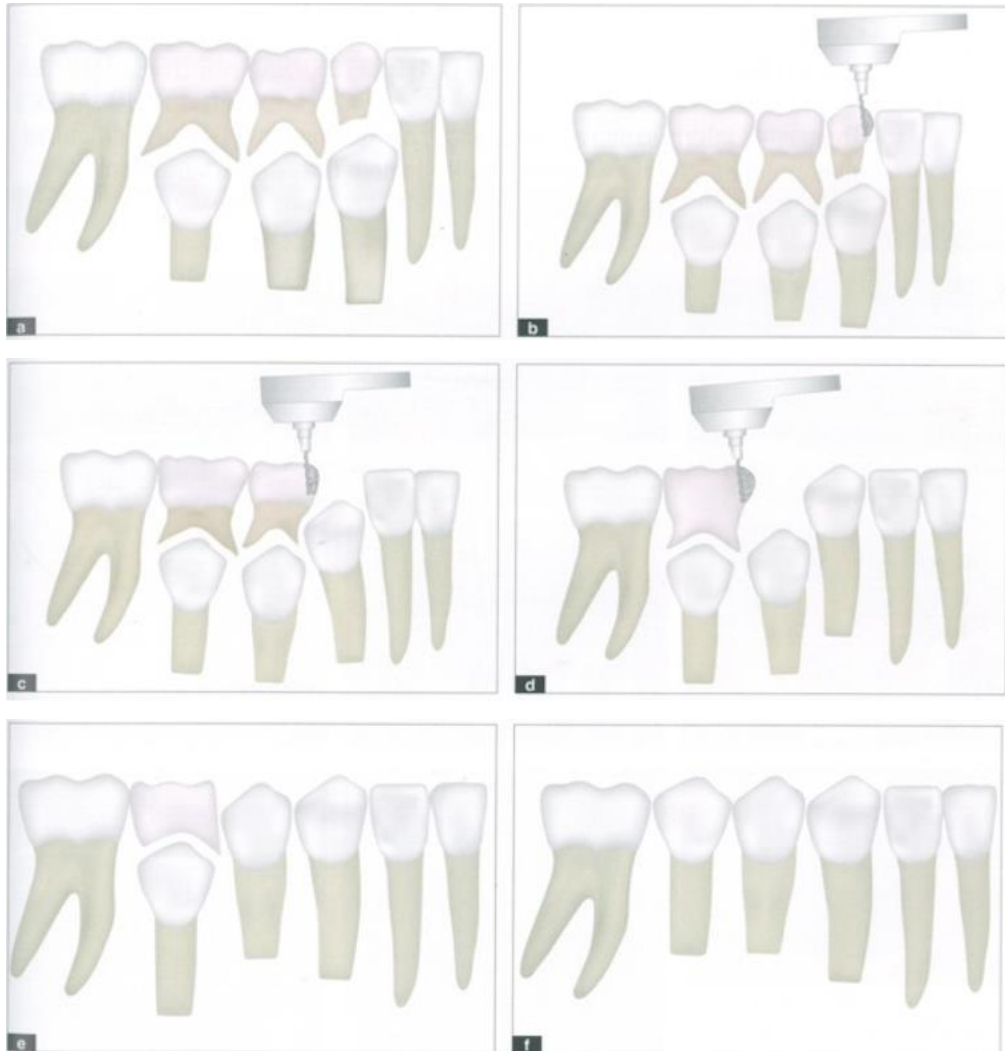
Para Araújo et al., (2011) os desgastes interproximais de esmalte dentário são uma prática comum na clínica ortodôntica, porém sua execução deve ser muito bem planejada, para evitarem reduções em excesso que aumentariam a sensibilidade na região, e comprometeriam a finalização da oclusão, com possíveis problemas periodontais. Os autores demonstraram um protocolo clínico com apresentação de caso clínico descrevendo todos os passos do desgaste de dentes posteriores, com bráquetes linguais, utilizando calibradores de aço inoxidável, para evitar a remoção de esmalte desnecessariamente.

Moreira et al., (2011) relataram ser o desgaste interproximal um método auxiliar na obtenção de espaço para o correto alinhamento dentário. Está indicado em casos de apinhamento leve ou moderado, prevenindo sua recidiva, e como opção para tratamentos com extrações ou que não se desejam fazer expansões no arco. A técnica pode ser realizada com tiras de lixa metálica, discos metálicos e fresas, tendo o cuidado em sua execução, pois se trata de um procedimento irreversível. Há segurança clínica em se remover aproximadamente 0.5 mm de cada superfície dental e quando são feitos polimentos adequados de cada face desgastada aliada a uma boa higiene, não ocorrerão efeitos indesejáveis ao esmalte e ao periodonto. Os autores ainda destacaram existir evidência científica que validam o procedimento de desgaste interproximal ou reanatomização por redução do esmalte.

Almeida (2013) relatou poder ser realizado desgastes interproximais no apinhamento primário definitivo moderado de 3 a 4.5 mm, realizado com brocas de alta rotação. Incluiu uma dica clínica onde recomenda a instalação de um arco lingual de Nance antes do início do procedimento, para que não haja perda de

espaço, pois segundo o autor, os dentes não irrompem na mesma sequência e velocidade que são realizados os desgastes.

Figura 17 - Sequência de desgastes para correção do apinhamento primário definitivo.

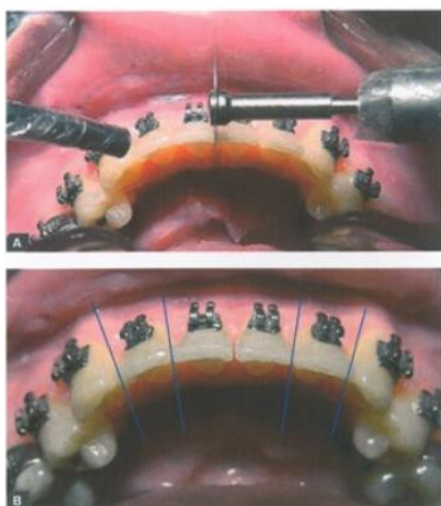


Fonte: (ALMEIDA, 2013).

Conforme Ruellas (2013) os desgastes são realizados geralmente nos dentes anteriores inferiores, mas se necessário pode-se estendê-los até pré-molares. A quantidade de espaço obtida em média é de 0.4 mm por face, totalizando 4 mm quando realizado de mesial de canino direito inferior a mesial de canino esquerdo inferior. Deve-se haver consideração em relação à discrepância de Bolton, pois o desgaste pode resultar em excesso superior, podendo ser necessário stripping superior também. O autor apontou que a situação ideal seria aquela em que houvesse discrepância de Bolton revelando excesso de material dentário inferior, associada a dentes triangulares e com necessidade de espaço no arco inferior, para

resolver o apinhamento ou nivelar a curva de Spee. O desgaste deve ser paralelo às faces proximais de cada dente e perpendicular ao contorno do arco dentário, para assim, transformar o ponto de contato em superfície de contato. O resultado geralmente é estável. O desgaste pode ser realizado com tiras de lixa de aço ou com disco de aço monofacetado em baixa rotação, com prévia separação dos dentes, através de elásticos ou separação imediata. Devem-se polir os elementos com tiras de lixa finas de papel com aplicação tópica de flúor, sendo contraindicada em pacientes com higiene deficiente.

Figura 18 – A. Desgastes dos dentes anteriores. B. Ilustração onde as reduções devem ser paralelas às faces proximais.

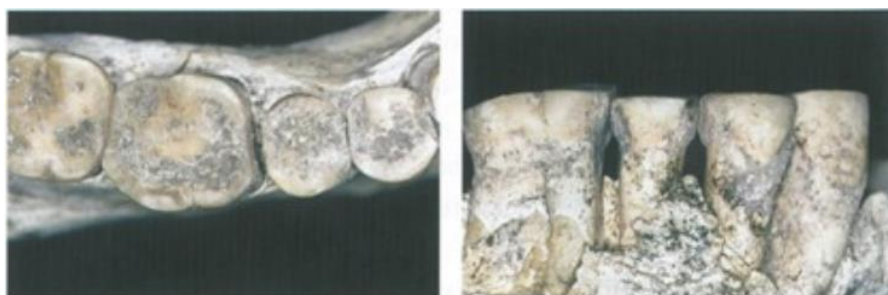


Fonte: (RUELLAS, 2013).

Segundo Vellini et al., (2013) durante os movimentos mastigatórios, durante a vida, há lentamente a transformação do ponto em faceta de contato, devido ao atrito causado pelo movimento dos dentes em seus alvéolos. Para que haja um bom diagnóstico e um bom planejamento das reduções, não se deve apenas observar a discrepância de modelo, mas também a discrepância cefalométrica, ou seja, a discrepância total (DT). Indica a redução de esmalte em casos em que a DT é menor de 5 mm, e se a discrepância total fica entre 5 e 10 mm há um reestudo do caso. Valores acima de 10 mm é provável que o caso seja conduzido com extrações. Para os autores, as indicações do desgaste interproximal são: compensação nos casos de exodontia de um incisivo inferior; em vez de efetuar a exodontia de incisivo inferior; em substituição à exodontia de pré-molares; em casos de discrepância de Bolton e após o término do tratamento para a estabilização do contato entre os

dentes. Observaram que o procedimento pode aumentar o risco de cárie, facilitar o acúmulo de placa e pode aumentar a sensibilidade dental. A técnica utilizada pelos autores inicia-se com a preparação do elemento dental, passando pelo desgaste propriamente dito, polimento e acompanhamento do caso finalizado. Apresentaram uma tabela com os valores médios, em milímetros, da espessura do esmalte proximal de dentes superiores e inferiores, instrumentos rotatórios que podem ser utilizados, calibradores para mensurar a quantidade de esmalte desgasta, os materiais utilizados na fase de acabamento e polimento, imagens de microscopia eletrônica analisando a qualidade do esmalte antes e após serem realizadas as reduções e um caso clínico demonstrando todos os passos da técnica executada.

Figura 19 - Abrasão das faces oclusais e proximais de dentes da população ancestral brasileira.



Fonte: (VELLINI et al., 2013).

Quadro 1 – Valores médios, em milímetros, da espessura de esmalte proximal de dentes superiores.

Lado	Dente	Face mesial	Face distal
		Média (desvio padrão)	Média (desvio padrão)
Direito	Incisivo central	0,794 (0,146)	0,983 (0,167)
	Incisivo lateral	0,864 (0,117)	0,947 (0,119)
	Canino	1,045 (0,102)	1,213 (0,093)
	Primeiro pré-molar	1,222 (0,166)	1,280 (0,187)
	Segundo pré-molar	1,069 (0,159)	1,133 (0,142)
Esquerdo	Incisivo central	0,914 (0,185)	1,047 (0,182)
	Incisivo lateral	0,857 (0,147)	1,057 (0,212)
	Canino	1,008 (0,150)	1,226 (0,188)
	Primeiro pré-molar	1,218 (0,184)	1,365 (0,198)
	Segundo pré-molar	1,136 (0,191)	1,178 (0,156)

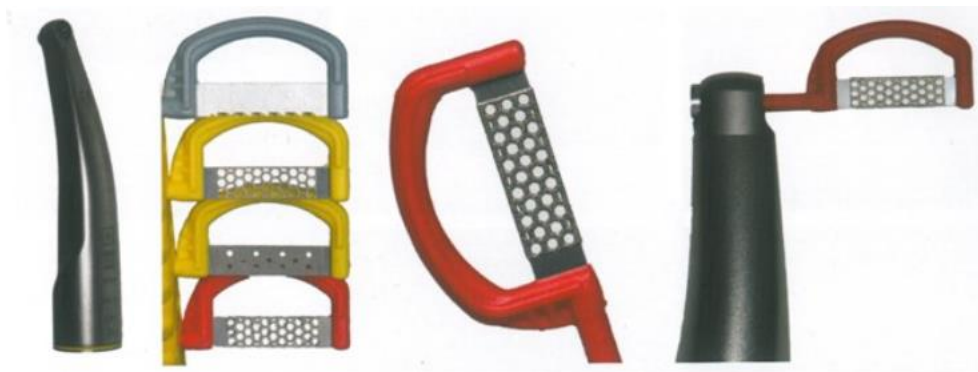
Fonte: (VELLINI et al., 2013).

Quadro 2 – Valores médios em milímetros, da espessura de esmalte proximal de dentes inferiores.

Lado	Dente	Face mesial	Face distal
		Média (desvio padrão)	Média (desvio padrão)
Direito	Incisivo central	0,694 (0,162)	0,903 (0,299)
	Incisivo lateral	0,725 (0,125)	0,840 (0,144)
	Canino	0,771 (0,077)	0,986 (0,122)
	Primeiro pré-molar	1,025 (0,172)	1,229 (0,173)
	Segundo pré-molar	1,398 (0,174)	1,462 (0,122)
Esquerdo	Incisivo central	0,655 (0,126)	0,840 (0,259)
	Incisivo lateral	0,744 (0,154)	0,918 (0,167)
	Canino	0,792 (0,132)	1,042 (0,113)
	Primeiro pré-molar	1,077 (0,160)	1,303 (0,197)
	Segundo pré-molar	1,354 (0,221)	1,437 (0,213)

Fonte: (VELLINI et al., 2013).

Figura 20 - Contra-ângulo para desgastes (EVA 11).



Fonte: (VELLINI et al., 2013).

Figura 21 - Contra-ângulo Dentatus, para desgastes através de movimentos vibratórios.



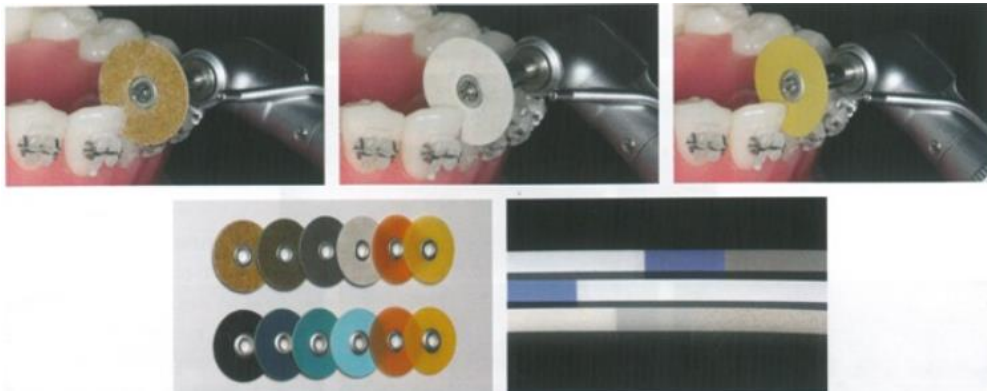
Fonte: (VELLINI et al., 2013).

Figura 22 - Calibradores de precisão para medir para medir a quantidade de esmalte removida.



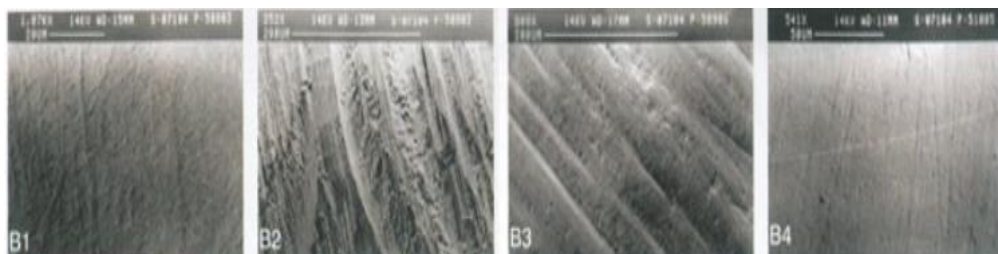
Fonte: (VELLINI et al., 2013).

Figura 23 - Discos de lixa para polimento Sof-lex Pop on (3M). Em ordem crescente de granulação, seguidas de tira de lixa de centro neutro.



Fonte: (VELLINI et al., 2013).

Figura 24 - Microscopia de varredura da superfície do esmalte em estado natural (B1), após desgaste com instrumento rotatório abrasivo diamantado (B2), início do polimento (B3), final do polimento (B4).



Fonte: (VELLINI et al., 2013).

Borges (2014) em revisão de literatura discutiu sobre expansão maxilar e desgaste interproximal relatando se são bons ou não substitutos da extração de pré-

molares. Observou-se que a expansão maxilar é indicada para pacientes jovens com ligeiro ou moderado apinhamento dentário, que são braqui ou mesocefálicos e nos perfis faciais retos ou côncavos. O desgaste interproximal de esmalte pode ser realizado em qualquer paciente, com apinhamento dentário ligeiro a moderado para qualquer tipo de perfil facial. E as extrações de pré-molares são maioritariamente aplicadas quando os apinhamentos dentários são severos, nos tipos craniofaciais doliocéfalos e nos perfis convexos. A escolha do protocolo de tratamento deve ser feita com base na idade do paciente, características do perfil facial e do sorriso, deficiência esquelética transversal, grau de apinhamento dentário e tipo craniofacial.

Segundo Cappellette Júnior et al., (2016) alguns procedimentos como extração dentária podem influenciar no perfil dos tecidos moles e conseqüentemente no perfil facial do paciente. Muitas abordagens são propostas para a correção das más oclusões com apinhamento na região anterior inferior como distalização dos dentes posteriores, vestibularização dos incisivos, redução de esmalte interproximal, extração dos pré-molares, extração de um ou dois incisivos e as combinações dos anteriores. Selecionar o melhor tratamento é um desafio para o ortodontista, uma vez que todas as orientações não se aplicam a todos os casos.

Ogawa et al., (2016) avaliaram a espessura de esmalte das faces proximais dos incisivos inferiores através da medição com paquímetro digital de modelos de gesso e de radiografias periapicais mensuradas na largura mesiodistal de 29 pacientes em tratamento ortodôntico. Os autores observaram que os incisivos laterais inferiores (32 e 42) apresentavam largura mesiodistal maiores, quando comparados aos incisivos centrais (31 e 41). As faces distais, tanto para os incisivos laterais quanto para os incisivos centrais, também apresentaram maior espessura de esmalte quando comparados às faces mesiais de esmalte. O que significa que em um procedimento de desgaste interproximal, deve-se procurar preservar a parte mesial, e quando desgastar pré-molares e caninos não forem suficientes, pode-se pensar em desgastar os incisivos laterais inferiores, porém evitando desgastar os incisivos centrais.



## 4 DISCUSSÃO

A obtenção de espaço por meio de desgaste interproximal dos dentes tem sido uma opção bastante eficaz para tratamentos ortodônticos bem planejados. Quando se remove uma fina camada de esmalte, se está imitando a própria natureza, que durante o ato mastigatório transforma o ponto em faceta de contato, devido ao atrito causado pelo movimento em pistão dos dentes em seus alvéolos (VELLINI et al., 2013).

Para Cuoghi et al., (2007) a ortodontia contemporânea vem usufruindo intensivamente deste procedimento, o que o torna cada vez mais frequente no cotidiano clínico, sendo o desgaste interproximal um assunto de suma importância e não completamente estudado. Conforme Rossi Júnior et al., (2009) o tratamento ortodôntico propõe algumas metas a serem alcançadas como a estética facial, o alinhamento dentário, a boa oclusão e função, a satisfação do paciente e a estabilidade dos resultados. Avaliando os fatores citados e buscando uma abordagem individual do paciente, a redução de esmalte interproximal pode apresenta-se como uma boa alternativa de tratamento em casos limítrofes. Segundo Capelozza Filho et al., (2001) o número de pacientes adultos que procuram tratamentos ortodônticos tem sido cada vez maior em consequência de quatro fatores: prevenção na odontologia, aumento da exigência estética da sociedade, maior acesso de informação da população e a modernização dos aparelhos ortodônticos, mais estéticos e confortáveis. Assim um dos recursos utilizados para obtenção de espaços em pacientes adultos é o desgaste de dentes anteriores.

Em relação as indicações e contra-indicações a recidiva do apinhamento dos incisivos inferiores pode ser ocasionada por vários fatores, dentre eles, a forma e tamanho das coroas dos incisivos e o crescimento mandibular tardio que verticalizou os dentes. Se um apinhamento tardio se desenvolveu, é necessário reduzir a largura interproximal dos incisivos inferiores, evitando que as coroas se inclinem vestibularmente, posição esta mais instável (PROFFIT, 2007). Assim há uma melhora da guia anterior, com uma relação de overjet e overbite mais favoráveis (TUVERTSON, 1980; SHERIDAN, 2000).

A situação ideal para realizar o desgaste interproximal seria aquela onde existe desproporção de tamanho dos dentes da maxila em relação ao da mandíbula,

ou seja, discrepância de Bolton suave ou moderada, com a necessidade de espaço para resolver o apinhamento dentário ou nivelar a curva de Spee (MONDELLI et al., 2002; OLIVEIRA, 2002; PINHEIRO, 2002; CUOGHI et al., 2007; MOREIRA et al., 2011; RUELLAS, 2013; VELLINI et al., 2013; BORGES, 2014).

Quando existem dentes em forma triangulares, especialmente incisivos, o procedimento melhoraria a estética, através do recontorno dos dentes, eliminando-se os espaços escuros entre a papila gengival e o ponto de contato (BENNETT e MCLAUGHLIN, 1998; PONCE, 2007; ROSSI JÚNIOR et al., 2009; JANSON, 2010, 2014; RUELLAS, 2013; BORGES, 2014).

O procedimento pode ser realizado na dentição decídua, especialmente em molares decíduos, em caso onde existam apinhamentos dentários primários definitivos (KAWAUCHI et al., 2004; ALMEIDA, 2013). Arcos linguais de Nance, stops ou ômegas na mesial do tubo do molar devem ser usados como reforço de ancoragem (ALMEIDA, 2013).

Nas fases finais do tratamento ortodôntico, tentando-se diminuir os problemas com recidivas ocasionadas por rotações, as reduções de esmalte transformam os pontos de contato em facetas de contato, o que proporciona maior estabilidade (AASEN e ESPELAND, 2005; PROFFIT, 2007; VELLINI et al., 2013) e melhoram a relação oclusal (RAMOS et al., 1996; NANDA, 2007).

Indica-se o tratamento através de desgastes interproximais em pacientes adultos, onde o perfil facial se torna mais côncavo com o envelhecimento, e possíveis extrações poderiam piorar a estética facial. Estes pacientes normalmente desejam também, tratamentos mais rápidos e pontuais, tornando o desgaste uma boa opção (SHERIDAN e LEDOUX, 1989; SHERIDAN 2000; CAPELOZZA FILHO et al., 2001; CAPPELLETTE JUNIOR et a., 2016). Os procedimentos de redução surgem como boa manobra ortodôntica em pacientes adultos tratados com bráquetes linguais (HARFIN 2000; ARAÚJO et al., 2011). Em tratamentos compensatórios de classe II e III, as reduções também podem ser indicadas (PINHEIRO, 2002).

Em pequenos desvios da linha média (SHERIDAN, 2000), e em pacientes limítrofes onde as extrações dentárias ou as expansões do arco não são adequadas (MONDELLI et al., 2002; PONCE, 2007; ROSSI JÚNIOR et al., 2009; CAPPELLETTE JUNIOR et al., 2016) os desgastes do esmalte são o procedimento a ser realizado.

A redução de esmalte está contraindicada em pacientes com má higiene oral, com doença periodontal estabelecida (TUVERTON, 1980; SHERIDAN, 1987; CAPELLI JÚNIOR et al., 1999; CUOGHI et al., 2007; MOREIRA et al., 2011), em casos com defeitos no esmalte como hipoplasias (ZACHRISSON et al., 2007) e deve ser evitada em paciente, que após o exame radiográfico, se observou septos muito finos, uma vez que a aproximação dos dentes pode ocasionar a reabsorção total desta parte do osso, com sérias consequências para o lado periodontal (VELLINI et al., 2013).

Os casos de pacientes com grandes riscos de cáries, que possuem dentes retangulares (JANSON, 2010), pequenos, com sensibilidade exacerbada pelo frio (ARAÚJO et al., 2011; VELLINI et al., 2013), com quantidade pequena de esmalte, identificada por radiografias periapicais (GRABER e VANARSDALL JÚNIOR, 1994) ou interproximais (VELLINI et al., 2013) mal posicionados no arco dentário (OLIVEIRA, 2002) e com muitas restaurações, não devem ser desgastados (PINHEIRO, 2002).

As reduções não estão indicadas, para se conseguir espaço no perímetro do arco em grandes apinhamentos, superiores a 8 mm, nem de forma rotineira e deve ser realizada com muito critério nas fases de alinhamento e nivelamento (CUOGHI et al., 2007; NANDA, 2007; PONCE, 2007; ROSSI JÚNIOR et al., 2009; RUELLAS, 2013; VELLINI et al., 2013; JANSON, 2010).

Quanto às vantagens e desvantagens os tratamentos que são conduzidos através da redução de esmalte possuem algumas vantagens, no qual se pode enumerar: é uma alternativa muito interessante quando se necessita de espaço no perímetro do arco e extrações de incisivos, pré-molares ou expansões não estão indicadas (SHERIDAN, 1987; CAPELLI JÚNIOR et al., 1999; HARFIN, 2000; CAPELOZZA FILHO et al., 2001; MONDELLI et al., 2002; OLIVEIRA, 2002; PINHEIRO, 2002; CUOGHI et al., 2007; ROSSI JÚNIOR et al., 2009; VELLINI et al., 2013; BORGES, 2014).

Outra vantagem seria o tempo total para o término do tratamento, nos desgastes interproximais é bem mais curto o que em pacientes adultos é um fator importante (SHERIDAN e LEDOUX, 1989; SHERIDAN, 2000; CAPELOZZA FILHO et al., 2001). Os casos finalizados com a técnica mostram-se mais estáveis ao longo do tempo, por transformar pontos de contato em facetas de contato (RAMOS et al., 1996; AASEN e ESPELAND, 2005; NANDA, 2007; PROFFIT, 2007; VELLINI et al.,

2013). Em algumas situações, ajudam a conseguir o transpasse vertical e horizontal adequado (TUVERSON, 1980; RAMOS et al., 1996; SHERIDAN, 2000). Melhora a estética, através do recontorno do elemento, especialmente em dentes com formato triangulares (BENNETT e MCLAUGHLIN, 1998; HARFIN, 2000; PONCE, 2007; ROSSI JÚNIOR et al., 2009; JANSON, 2010; BORGES, 2014). Áreas com recessão gengival interproximais podem melhorar com um posicionamento mais adequado da papila, e melhor morfologia dos pontos de contato (TUVERSON, 1980; SHERIDAN, 2000).

O desgaste dentário interproximal deve ser criteriosamente indicado, pois se trata de um procedimento irreversível, que cria sulcos no esmalte, e estes, se não forem polidos de forma adequada, podem ocasionar uma maior retenção de placa bacteriana (RADLANSKY et al., 1989; MONDELLI et al., 2002; CUOGHI et al., 2007; ZACHRISSON et al., 2007; VELLINI et al., 2013), podendo ocasionar uma maior susceptibilidade ao surgimento da cárie dentária e de doença periodontal. Os desgastes alteram muito pouco o perfil facial (HARFIN, 2000). Se o desgaste for realizado em somente um dos arcos, a proporção dos dentes superiores e inferiores é alterada podendo resultar em overjet e overbite inadequados (JANSON, 2010).

Se tratando da técnica de desgaste e os cuidados, vários métodos são utilizados para realização do procedimento, de acordo com a preferência do profissional. As mais citadas são a lixa de aço para amálgama, ponta diamantada para alta rotação, disco de lixa unifacetado e as brocas de tungstênio multilaminada com 8 ou 30 lâminas (TUVERSON, 1980; GRABER e VANARSDALL JÚNIOR, 1994; HARFIN, 2000; ALMEIDA et al., 2002; OLIVEIRA, 2002; CUOGHI et al., 2007; PONCE, 2007; MOREIRA et al., 2011; ALMEIDA, 2013; RUELLAS, 2013).

Sheridan (1985, 1987) descreveu uma nova técnica para remoção de esmalte interproximal, a qual denominou ARS (Air Rotor Stripping) em alta rotação. O procedimento utiliza fio de aço 0,020" polegadas no espaço interproximal para evitar danos aos tecidos gengivais. Este diâmetro corresponde a 0,5 mm, o que representa a quantidade de redução a ser executada. O desgaste é realizado com broca carbide tronco-cônica 699L, e a finalização com discos de polimento ou tiras de lixa de acabamento. Em 1987 o autor recomendou algumas alterações para a técnica: alinhar os dentes antes do procedimento, para corrigir rotações e angulações, obtendo-se desta maneira pontos de contatos mais satisfatórios; utilização de mola aberta ou separador elástico junto ao ponto de contato anteriormente ao desgaste,

para que seja facilitado o procedimento, realização da redução de esmalte utiliza-se broca carbide tronco-cônica 699L e broca diamantada cônica 135 EF ultra-fina para acabamento.

Capelozza Filho et al., (2001) recomendaram após realização do exame radiográfico para determinar a espessura de esmalte, romper o ponto de contato com uma ou duas lixas sobrepostas de aço 0,7 mm. Finaliza o procedimento com broca diamantada de forma cônica para alta rotação. O esmalte é polido com discos de Sof-Lex.

Já Mondelli et al., (2002) propõem a demarcação das áreas que serão desgastadas com caneta insolúvel de retroprojeto; separação com separador de Ivory, redução feita e com discos diamantados em baixa rotação e com ponta diamantada dupla ou mono face, protegendo as estruturas vizinhas com fita de banda ou tira de matriz; acabamentos são realizados com pontas diamantadas tronco cônicas em forma de pera com contra ângulo tipo EVA ou PROFIN, e polimento com conjunto Harwe Elastrip System.

Cuoghi et al., (2007) começaram o desgaste do esmalte interproximal com tira de lixa de aço de 4 e 6 mm de largura, por 0,12 mm de espessura, apreendidas com o auxílio de um porta-agulhas de Mathieu. Em seguida continua a redução com discos de aço de espessura aproximada de 0,25 mm. Para o polimento o autor utiliza discos Sof-Lex (3M-UNITEK) granulação fina e ultrafina. A montagem do aparelho é realizada posteriormente ao procedimento.

Rossi Júnior et al., (2009) realizavam a técnica a partir de um afastamento prévio dos dentes, utilizando um afastador de Ivory colocado entre o espaço proximal, proporcionando, segundo o autor, melhor visualização e posicionamento da broca. A seguir as reduções de esmalte são realizadas com broca Carbide 699L (Beavers Dental Div. Of Sybron) em alta rotação. O polimento e acabamento são realizados com discos Sol-Lex (3M Dental Products) de granulação grossa, fina e ultrafina.

Os pesquisadores Araújo et al., (2011) iniciaram a redução de esmalte com disco diamantado perfurado (# 6934, Brasseler) acoplado ao contra-ângulo do instrumento de alta rotação, regulariza a superfície interproximal com broca diamantada (# 8833, Komet). Para evitar a remoção em excesso do esmalte, todo o procedimento é controlado com calibradores de aço inoxidável (Coraldent) com

espessura variando de 0,2 a 1 mm. O polimento é realizado com disco extrafino Sof-Lex.

Para Vellini et al., (2013) a técnica de desgaste do esmalte nas faces proximais deve incluir a fase preparatória, com uma rigorosa profilaxia, removendo toda placa bacteriana, seguindo de polimento da coroa com escova Robinson ou taça de borracha com pó abrasivo. Em sequência avalia-se a espessura do esmalte e topografia pulpar através de radiografia interproximal. Os dentes a serem desgastados devem ser separados com a técnica mediata, empregando-se anel de borracha, fio de latão ou cordonê. Pode-se ainda utilizar os separadores de Ivory ou Ferrier. Cuidado com as estruturas dentais vizinhas, com a utilização de tiras de aço e cunha de madeira. Dependendo da quantidade de esmalte que se deseja remover, o autor usa desde tiras de aço, até discos de aço monoface, instrumentos abrasivos diamantados troncocônicos (2200F KG Sorensen) e lâminas abrasivas vibratórias (EVA 11). O polimento deve começar com discos de lixa Sof-Lex Pop on (3M), em ordem decrescente de granulação (grossa, média e fina). Por último, utiliza tiras de lixa de centro neutro grossa e fina.

Após o polimento, a grande maioria dos autores recomenda aplicação de solução com flúor em forma de gel, na área desgastada de um a cinco minutos (CAPELOZZA FILHO et al., 2001; ALMEIDA et al., 2002; MONDELLI et al., 2002; OLIVEIRA, 2002; ROSSI JÚNIOR et al., 2009; VELLINI et al., 2013). Bochechos diários com fluoreto de sódio a 0.05% estão indicados até o final do tratamento ortodôntico (CAPELOZZA FILHO et al., 2001; MONDELLI et al., 2002) ou no mínimo, durante seis meses (HARFIN, 2000; VELLINI et al., 2013). Porém Jarjoura et al., (2006) não encontraram benefício adicional para prevenção da cárie dentária em pacientes expostos regularmente a água fluoretada e dentifrícios com flúor.

Em relação a quantidade de desgastes, cáries e doença periodontal, Sheridan (1985, 1987) relatou que os desgastes interproximais podem ser realizados para tratar indivíduos que apresentem discrepância de modelo entre 4 a 8 mm. Ainda segundo o autor, se 0,8 mm forem desgastados em cada face dos dentes posteriores e 0,5 mm em dentes anteriores, ganha-se um total de 8,9 mm de espaço, iniciando a redução na mesial do primeiro molar. E Ruellas (2013) indicou uma remoção de 0,4 mm de esmalte por face, totalizando algo em torno de 4 mm, quando são realizados desgastes de mesial de canino inferior direito a mesial de canino inferior esquerdo.

Ponce; Proffit (2007) relataram ser indicado a remoção de 0,5 mm de esmalte em cada face dos dentes anteriores, em apinhamentos moderados de 3 a 8 mm. GRABER e VANARSDALL JÚNIOR (1994) e (CUOGHI et al., 2007) relataram ser possível remover entre 2 a 4 mm de esmalte, em apinhamentos moderados, dos dentes anteriores inferiores, sendo incluídos pré-molares se necessário.

Bennett e McLaughlin (1998) considera seguro a remoção de 0,25 mm de esmalte das áreas de contato dos dentes, pois cada elemento possui entre 0,75 e 1,25 mm de esmalte interproximal. Já (MONDELLI et al., 2002) analisa que se deve respeitar os limites biológicos e os desgastes não devem ultrapassar 0,5 mm das faces proximais dos dentes anteriores e 0,8 de dentes posteriores. Enquanto que (TUVERSON, 1980) afirmou ser coerente a redução de 0,3 mm de esmalte para os incisivos inferiores e 0,4 mm em caninos inferiores sem prejudicar a vitalidade pulpar.

Ogawa et al., (2016) não mediram o quanto é possível desgatar, porém, ao avaliar a espessura de esmalte das faces proximais dos incisivos inferiores, observaram que os incisivos laterais inferiores apresentavam largura mesiodistal maiores, quando comparados aos incisivos centrais, e que as faces distais, tanto para os incisivos laterais quanto para os incisivos centrais, também apresentaram maior espessura de esmalte quando comparados às faces mesiais de esmalte. O que significa que em um procedimento de desgaste interproximal, deve-se procurar preservar a parte mesial, e quando desgatar pré-molares e caninos não forem suficientes, pode-se pensar em desgatar os incisivos laterais inferiores, porém evitando desgatar os incisivos centrais.

Harfin (2000) indicou o desgaste de esmalte em pacientes classe I, que já terminaram o crescimento facial, com apinhamento inferior de 3 mm e superior de 4 mm. Já (OLIVEIRA, 2002) indicou a remoção de esmalte em casos de apinhamento de até 4 mm. ALMEIDA (2013) afirmou ser possível a remoção de 3 a 4,5 mm de esmalte em apinhamentos primários definitivos, da mesma maneira que (ALMEIDA et al., 2002) afirmaram poder conseguir 8 mm de desgaste, principalmente em dentes posteriores. Para Borges (2014) muitos autores sugerem uma redução de primeiros pré-molares e segundos molares entre 0,3 e 0,4 mm (300 a 400  $\mu$ m) por dente sem prejudicar a saúde dentária, num desgaste máximo de 0,5 mm. Recomenda ainda um desgaste que não exceda os 0,3 mm por superfície dos

incisivos superiores, 0,6 mm na de pré-molares e molares superiores e inferiores e 0,2 mm nos incisivos inferiores.

Radlansky et al., (1990); Bennett e McLaughlin (1998); Ponce (2007); Zachrisson et al., (2007); Moreira et al., (2011) e Borges (2014) concluíram não ser evidente a relação entre estruturas desgastadas e o aumento do número de cáries dentárias e doença periodontal, desde que haja higiene oral satisfatória, uma vez que, conforme (CAPELLI JR. et al., 1999) e (CUOGHI et al., 2007) os desgastes deixam ranhuras, que se não devidamente polidas aumentam o acúmulo de placa.



## 5 CONCLUSÃO

Com base na revisão de literatura, pode-se concluir que as reduções de esmalte estão indicadas para apinhamentos dentários leves ou moderados. Também quando extrações dentárias, distalizações ou expansões não são a maneira mais adequada de tratamento, e quando não se desejam vestibularizações dentárias nem retrações de dentes anteriores. Para reanatomizações de coroas triangulares, correção dos triângulos negros, finalizações de tratamento, tratamento de pequenas recessões gengivais, pequenas correções de linha média e para planificação da curva de Spee. Podem inclusive substituir um programa de extrações seriadas em dentição decídua e mista.

Suas principais vantagens são as de evitarem extrações de incisivos ou pré-molares com relativa redução no tempo total de tratamento, além de deixar mais estável o resultado, por transformarem pontos em superfícies de contato. Também, áreas com pequena recessão gengival podem ter seu valor diminuído por um melhor posicionamento da papila e melhor morfologia dos pontos de contato.

Por se tratar de um procedimento irreversível, as reduções devem ser criteriosamente indicadas. Os desgastes podem chegar até 0.5 mm por face.

Vários são os protocolos para realização da técnica, desde o uso de tiras de lixa de aço, discos, pontas diamantadas até brocas carbide.

Cuidados especiais devem ser destinados aos procedimentos de polimento e acabamento da superfície de esmalte desgastada, o que diminui as ranhuras que são provocadas durante o ato de remoção de esmalte. Com isso previne-se a possibilidade de cáries após as reduções.

## REFERÊNCIAS

- AASEN, T. O.; ESPELAND, L. An approach to maintain orthodontic align of lower incisor without the use of retainers. **European Journal of Orthodontics**, Oxford, v. 27, p. 209-204, 2005.
- ALMEIDA, H. C. et al. Desgastes interproximais com instrumentos rotatórios: uma alternativa terapêutica para a solução de casos limítrofes. **Rev. SPO**, p. 93-98, Jan./Fev./Mar., 2002.
- ALMEIDA, R. R. Ortodontia Preventiva e Interceptadora: Mito ou Realidade. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, p. 63-80, 2013.
- ARAÚJO, A. M., MARTINS, R. P., URSI, W.; SCOCATE, M. C., WERNWCK, E. C. Protocolo clínico de desgaste interproximal em dentes posteriores aplicado na técnica lingual. **Rev. Clin. Ortod. Dental Press**, abril/maio, 2011.
- BENNETT, J. C.; LAUGHLIN, R. P. **Tratamento ortodôntico da dentição com aparelho pré-ajustado**. São Paulo: Artes Médicas, 1998.
- BORGES, L. M. **Expansão e desgaste interproximal de esmalte como alternativa à extração de pré-molares**. 2014. 55f. Dissertação (Mestrado Ortodontia) – Faculdade de Medicina Dentária, Universidade do Porto, 2014.
- CAPELLI JÚNIOR, J.; CARDOSO, M.; ROSEMBACH, G. Tratamento do Apinhamento Antero-Inferior por meio de Desgaste Interproximal. **Rev Bras. Odontol**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 4, p. 170-173, 1999.
- CAPPELLETTE JUNIOR, MARIO; NAGAI, LUCIA HATSUE YAMAMOTO. Incisivo inferior permanente - extrair ou desgastar? **Ortho Sci., Orthod. sci. pract.**, v. 9, n. 35, p. 180-188, 2016
- CAPELOZZA FILHO, L.; BRAGA, S. A.; CAVASSAN, A. O.; OZAWA, T. O. Tratamento Ortodôntico em Adultos: uma Abordagem Direcionada. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 6, n. 5, p. 63-80, set./out. 2001.
- CUOGHI, O. A.; SELLA, R. C.; MACEDO, F. A.; MENDONÇA, M. R. Desgaste Interproximal e suas Implicações Clínicas. **R Dental Press Ortodon e Ortop Facial**, Maringá, v 12, n. 3, maio/jun. 2007.
- GRABER, T. M.; VANARSDALL JÚNIOR., R. L. **Ortodontia: Princípios e Técnicas Atuais**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994.
- HARFIN, J. F. Interproximal stripping for the treatment of adult crowding. **J. Clin. Orthod.**, Boulder, v. 34, n. 7, p. 424-433. July, 2000.
- JANSON. M. **Ortodontia em Adultos e tratamento interdisciplinar**. 2º Ed. Maringá: Dental Press, 2010. 696 pág.

JARJOURA, K. et al. Caries risk after interproximal enamel reduction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. v. 1, n. 130, p. 26-30, 2006.

KAWAUCHI, M. Y.; OLIVEIRA, V. M. B.; CHIAVINI, P. C. R.; TRÓIA JÚNIOR, M. G. Tratamento preventivo e interceptativo do apinhamento dentário. **RGO**. v. 52, n. 4, p. 243-45, 2004.

MONDELLI, A. L.; SIQUEIRA, D. F.; FREITAS, M. R.; ALMEIDA, R. R. Desgaste Interproximal: Opção de Tratamento para o Apinhamento. **R Clín Ortodon Dental Press**, Maringá, v. 1, n. 3, p. 5-17, jun./jul. 2002.

MOREIRA, B. M.; CAMPOS, T. N.; COELHO, U.; JIMENEZ, E. E. O. Desgastes Interproximais: Evidência Científica. **Publ. UEPG Ci. Saúde**, Ponta Grossa, v. 17, n. 2, p. 99–108, Jul./Dez. 2011.

NANDA, R. **Estratégias Biomecânicas e Estéticas na Clínica Ortedôntica**. 1 ed. São Paulo: Santos, 2007. 385 p.

OGAWA, C. M.; SOUZA, O.; BOTELHO, P. R.; MUNHOZ, L. O.; MAEDA, F. A. Espessura do esmalte interproximal e largura mesiodistal de incisivos inferiores. **Rev. OrtodontiaSPO**, v. 49, n. 2, p. 151-5, 2016.

OLIVEIRA, V. S. Tratamento das discrepâncias de tamanho dentários por meio de desgaste interproximal. **Rev. Científico OCEX**. n. 6, p. 47-49, 2002.

PINHEIRO, M. L. R. M. Interproximal enamel reduction. **World Jornal of Orthodontics**, Carol Stream, v. 3, n. 4, p 223-232, 2002.

PONCE, A. **Straight Wire**. 1ª ed. São Paulo: Profile, 2007.

PROFFIT, W. R. **Ortodontia Contemporânea**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p 586, 2007.

RADLANSKY, R. J.; JÄGER, A.; ZIMMER, B. Morphology of Interdentally Stripped Enamel one year after Treatment. **J. Clin Orthod**, v. 23, n. 11, p. 748-750, Nov. 1989.

RADLANSKY, R. J.; JÄGER, A.; ZIMMER, B.; BERTZBACH, F. Rasterelektronemikroskopischer Untersuchungen Zur Klinischen Anewending des Interdentalen Strippens. **Fortschr Kieferorthop**, v. 51, n. 2, p.117-122, Abr. 1990.

RAMOS, A. L.; SUGUINI, R.; TERADA, H. H.; FURQUIM, L. Z.; SILVA FILHO, O. G. – Considerações sobre análise de discrepância dentária de Bolton e a finalização ortodôntica. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 1, n. 2, p. 86-105, 1996.

ROSSI JÚNIOR, A.; ABREU, F. A.; TAVARES, C. A. E.; ROSENBAACH, G. Redução de Esmalte Interproximal como alternativa no Tratamento Ortodôntico de Casos

Limítrofes. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 14, n. 2, p. 63-72, Mar./Abr. 2009.

RUELLAS, A. C. O. Biomecânica Aplicada à Clínica. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, p. 172-214, 2013.

SHERIDAN, J. J. Air-Rotor Stripping. **J Clin Orthod.**, v. 19, n. 1, p. 43-59, Jan. 1985.

SHERIDAN, J. J. Air-Rotor Stripping Update. **J Clin Orthod.**, v. 21, n. 11, p. 781-788, Nov. 1987.

SHERIDAN, J. J.; LEDOUX, P. M. Air-Rotor Stripping and Proximal Sealants - an Sem Evaluation. **J Clin Orthod.**, v. 23, n. 12, p. 790-794, Dez. 1989.

SHERIDAN, J. J. The Readers Corner. **J Clin Orthod.**, Boulder, v. 34, n.10, p. 593 – 597, Out. 2000.

TUVERSON, D. L. Anterior Interocclusal Relations. Part I e II. **Am J Orthod Dentof Orthop.**, v. 78, p. 361-370, Out. 1980.

VELLINI-FERREIRA, F.; COTRIM-FERREIRA, F. A.; COTRIM-FERREIRA, A. **Ortodontia Clínica: Tratamento com Aparelhos Fixos**. São Paulo: Artes Médicas, 2013. 664 pág.

ZACHRISSON, B. V. et al. Dental health assessed more than 10 years after interproximal enamel reduction of mandibular anterior teeth. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. v. 34, n. 131, p. 162-9, 2007.