

UNIVERSIDADE DE UBERABA

FLÁVIO CORREIA BORGES JUNIOR

**AVALIAÇÃO DA REMOÇÃO DE AGENTE DE CIMENTAÇÃO APÓS A
REMOÇÃO DE BRÁQUETES ORTODÔNTICOS COM AUXÍLIO DA LUZ
ULTRAVIOLETA (*IN VIVO*)**

UBERABA - MG

2018

FLÁVIO CORREIA BORGES JUNIOR

**AVALIAÇÃO DA REMOÇÃO DE AGENTE DE CIMENTAÇÃO APÓS A
REMOÇÃO DE BRÁQUETES ORTODÔNTICOS COM AUXÍLIO DA LUZ
ULTRAVIOLETA (*IN VIVO*)**

Projeto de pesquisa apresentado ao Curso de Odontologia da Universidade de Uberaba como exigência do componente curricular Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I.

Orientador: Prof. Dr. Thiago Assunção
Valentino

UBERABA - MG

2018

Borges Junior, Flávio Correia.
B644a Avaliação da remoção de agente de cimentação após a remoção de bráquetes ortodônticos com auxílio da luz ultravioleta (*in vivo*) / Flávio Correia Borges Junior. – Uberaba, 2018.
29 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso -- Universidade de Uberaba.
Curso de Odontologia. Área de Dentística, 2018.
Orientador: Prof. Dr. Thiago Assunção Valentino.

1. Ortodontia. 2. Resinas dentárias. 3. Luz ultravioleta. I.
Valentino, Thiago Assunção. II. Universidade de Uberaba. Curso
de Odontologia. Área de Dentística. III. Título.

CDD 617.643

Ficha elaborada pela bibliotecária Tatiane da Silva Viana CRB6-3171

FLÁVIO CORREIA BORGES JUNIOR

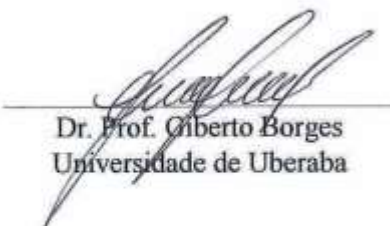
**AVALIAÇÃO DA REMOÇÃO DE AGENTE DE CIMENTAÇÃO APÓS A REMOÇÃO DE
BRÁQUETES ORTODÔNTICOS COM AUXÍLIO DA LUZ ULTRAVIOLETA (IN VIVO)**

Projeto de pesquisa apresentado ao Curso de Odontologia da
Universidade de Uberaba como exigência do componente
curricular Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I.


Área de concentração: Dentística

Aprovado em: 07/07/2018

BANCA EXAMINADORA



Dr. Prof. Gilberto Borges
Universidade de Uberaba



Dr. Prof. Thiago Assunção Valentino
Universidade de Uberaba

AGRADECIMENTOS

À Universidade de Uberaba nas pessoas do Excelentíssimo Senhor Reitor Marcelo Palmeiro, Vossa Excelência o Pró Reitor Prof. Dr. André Luís Teixeira Fernandes e ao diretor do curso de odontologia Luís Henrique Borges.

Ao meu orientador Prof. Dr. Thiago Assunção Valentino sempre se mostrou prestativo e disposto a me ajudar e orientar, contribuindo para a minha formação e crescimento profissional.

Ao Dr. Marcio Miranda Abdala ao qual tive oportunidade de acompanhar durante o desenvolvimento deste projeto com base em seu trabalho de mestrando pela universidade.

Aos funcionários da universidade pela constante ajuda e amizade.

A Deus por estar presente em todos os momentos da minha vida, dando-me força para encarar as dificuldades.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para minha formação e por eu chegar até aqui, muito obrigado.

EPÍGRAFE

*“Direi do senhor: Ele é meu refúgio e minha fortaleza, o
meu Deus, em quem confio.”*

Salmo 91; 2

**AVALIAÇÃO DA REMOÇÃO DE AGENTE DE CIMENTAÇÃO APÓS A
REMOÇÃO DE BRÁQUETES ORTODÔNTICOS COM AUXÍLIO DA LUZ
ULTRAVIOLETA (*IN VIVO*)**

Orientador: Prof. Dr. Thiago Assunção Valentino, Universidade de Uberaba -
UNIUBE, Departamento de Odontologia Restauradora, Av. Nene Sabino, 1801,
Bairro:

Universitário, CEP: 38.055-500, Uberaba, MG, Brasil, Fone: +55 34 3319-8884
/ Fax: +55 34 3314-8910. E-mail: thiago.valentino@uniube.br

RESUMO

Introdução: Avaliar a topografia da superfície de esmalte dental com o emprego de técnicas de remoção dos remanescentes adesivos após descolagem de bráquetes ortodônticos, com auxílio de luz ultravioleta. 24 dentes de dois pacientes ortodônticos foram selecionados das 4 hemi-arcadas, sendo os incisivos centrais, incisivos laterais e caninos. **Objetivo:** Com o presente estudo, objetivou-se avaliar técnicas de remoção dos remanescentes resinosos para o grupo I (GI) foi utilizada uma broca de zircônia em baixa rotação associada à utilização de luz ultravioleta. Para o grupo II (GII) uma broca de tungstênio de 9 lâminas em baixa rotação associada à utilização de luz ultravioleta. Para o grupo III (GIII), apenas uma broca tungstênio de 9 lâminas em baixa rotação e para o grupo IV (GIV), uma broca de zircônia. Após a remoção dos remanescentes resinosos, sem que haja nenhum polimento, com a finalidade de não mascarar as técnicas de remoção, os pacientes foram moldados com silicone polimerizador por adição e foram obtidos modelos em resina epóxi que tiveram as superfícies vestibulares dos dentes analisadas em Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). **Conclusão:** Dentre as técnicas analisadas, a associação entre a broca de zircônia em baixa rotação com o auxílio de luz ultra-violeta mostrou-se o método mais eficaz na manutenção da integridade topográfica do esmalte dental, com maior preservação das periquimáceas e sem a presença de riscos e trincas.

Palavras-chave: ortodontia, resina composta, luz ultravioleta.

ABSTRACT

Introduction: Evaluation the topography of the dental enamel surface applying technics of removal of the remnant stickers after the departure of orthodontic brackets, with the support of ultraviolet light. 24 teeth of two orthodontic patients were chosen of the 4 quadrants, being the central incisors, lateral incisors and canines. Objective: The objetive of the present study was evaluate of the dental enamel after the removal of adhesive remnants after the departure of orthodontic bracket using ultraviolet light. For the group I (GI) used a zirconia drill in low rotation associated to the use of ultraviolet light. For the group II (GII) a tungsten drill of 9 blades in low rotation associated to the use of ultraviolet light. For group III (GIII), only a tungsten drill of 9 blades in low rotation and for group IV (GIV), a zirconia drill. After the removal of the remaining resinous, without no polishing in order to not mask the removal technics, the patients were shaped with polymerizing silicon by add and were obtained models in epoxy resin which had the vestibular surfaces of the teeth analyzed in Scanning Confocal Electron Microscopy (SCEM). Conclusion: Among the used technics, the association between the zirconia drill in low rotation with the help of ultraviolet light has shown to be the most effective method in maintaining the topographic integrity of the dental enamel, with the biggest preservation of the enamel without showing risks and clenches.

Key-words: orthodontics, composite resin, ultraviolet light.

SUMÁRIO

| | | |
|----|--------------------|----|
| 1. | INTRODUÇÃO | 10 |
| 2. | OBJETIVOS | 12 |
| 3. | MATERIAL E MÉTODOS | 13 |
| 4. | RESULTADOS | 16 |
| 5. | DISCUSSÃO | 24 |
| 6. | CONCLUSÃO | 26 |
| | REFERÊNCIAS | 27 |
| | ANEXOS | 29 |

INTRODUÇÃO

A procura por tratamentos ortodônticos tem crescido de forma considerável nos últimos anos, com objetivo de melhorar a função e estética, caminhando juntamente com o avanço na área odontológica. A ortodontia, de forma singular, exerce um papel importante na reabilitação dos pacientes. Visando o atual processo de instalação e retirada do aparelho ortodôntico (fixação e afixação de acessórios), o desenvolvimento de materiais adesivos também apresentam papel importante dentro da ortodontia devido obter características físico-químicas e mecânicas que atendam essa necessidade clínica. (KANESHIMA, 2016).

Ao fim do tratamento ortodôntico, o clínico deve remover o agente de cimentação deixado após a descolagem dos bráquetes ortodônticos, buscando causar o mínimo dano possível ao esmalte dental. No entanto, um cuidado excessivo pode fazer com que todo o agente de cimentação adesivo não seja removido, o que pode acarretar em dois problemas como a possível criação de áreas retentivas que podem favorecer o acúmulo de biofilme e lesões de cárie, bem como ocorrer uma pigmentação dos restos de material adesivo causados ao longo do tempo, (AHRARI, AKBARI, DABIRI, 2013; SHANSI, CUNNINGHAM, LAMEY, LINCH, 2007) causando insatisfação do paciente.

Embora a remoção do adesivo parece ser um procedimento simples e fácil, este é dificultado pelo fato de que o adesivo tem uma cor semelhante com o esmalte dental, com o objetivo de disfarçar potenciais excessos deixados durante a colagem dos bráquetes (HU, ZHANG, 2015; BENHAM, CAMPELL, BUSCHANG, 2009). Destarte, a procura por um método eficiente e seguro para a remoção deste agente de cimentação após a descolagem dos acessórios ortodônticos resultou na introdução de uma ampla variedade de instrumentos e procedimentos na ortodontia.

Um dos métodos de remoção de adesivo mais seguros é o uso de fresa de tungstênio multi-laminadas de baixa velocidade, porém ainda causa danos com profundidade variando entre 0.05 a 50 μm (OGGARD, 2001). Assim sendo, pareceria lógico que um método que alterasse a cor do adesivo pudesse tornar o processo mais fácil e possivelmente mais seguro (RIBEIRO, ALMEIDA, MARTINS, 2017).

Danos provocados no esmalte dental como ranhuras, desgastes ou fraturas são quase sempre irreversíveis, principalmente se remover a sua camada mais superficial. Os vinte

primeiros micrometros do esmalte apresentam altas concentrações de fluoreto, importantes para a manutenção e proteção do esmalte (OGAARD ,2001).

Nos últimos anos, produtos químicos fluorescentes com luz ultravioleta tem sido acrescentados aos adesivos, permitindo que a luz ultravioleta (UV) seja usada como um auxílio para remover os restos de adesivo. Além disso, dispositivos de luz de cura com filtros de luz UV já estão disponíveis no mercado, permitindo que esta alternativa seja clinicamente aplicada (CARVALHO, SANTOS, ISBER, COTRIM 2013; SCHULER, VAN 2003).

Baseado no potencial de causar menos dano ao esmalte dentário e falta de estudos ortodônticos sobre o assunto, o objetivo do presente estudo é avaliar se a remoção do agente de cimentação com propriedades fluorescentes sob luz UV é mais eficiente e causa menos danos ao esmalte que a luz convencional comparando algumas fresas na remoção do agente de cimentação e prováveis danos ao esmalte (RIBEIRO, ALMEIDA, MARTINS, 2017).

Este estudo in vivo tem como objetivo avaliar as formas de remoção dos agentes de cimentação da face vestibular após a remoção dos bráquetes ortodônticos e avaliar os danos na topografia de esmalte sob a iluminação convencional e luz ultravioleta na remoção do agente de cimentação, como o intuito de abordar técnicas que direcionam o cirurgião dentista com a devida prevenção de danos ao esmalte dental, maximizando a remoção de agentes de cimentação, por meio da comparação de algumas técnicas de remoção do agentes de cimentação, com a visualização direcionada com a luz ultra violeta.

OBJETIVOS

Avaliar as formas de remoção dos agentes de cimentação da face vestibular após a remoção dos bráquetes ortodônticos e avaliar os danos na topografia de esmalte sob a iluminação convencional e luz ultravioleta na remoção do agente de cimentação.

Definir qual a melhor técnica para remoção dos agentes de cimentação resinosos e apontar o papel da luz ultravioleta no direcionamento dos remanescentes resinosos após a descolagem de bráquetes ortodôntico.

MATERIAL E MÉTODOS

Delineamento Experimental

Neste estudo clínico, submetido ao comitê de ética, 4 hemi-arcadas foram selecionadas de 2 pacientes que se submeteram ao tratamento ortodôntico, para a análise da topografia do esmalte dental após a remoção dos agentes de cimentação de bráquetes ortodônticos. Em cada hemi-arcada, foram selecionados os dentes incisivos centrais, laterais e caninos, totalizando 24 dentes analisados que receberam os tratamentos experimentais com os fatores de estudo, tipo de tratamento para remoção dos agentes de cimentação e utilização de luz ultravioleta. Posteriormente, as superfícies de esmalte foram submetidos à microscopia eletrônica de varredura (MEV) para análise de sua topografia e integridade estrutural. Todos os procedimentos realizados neste estudo foram realizados por um único profissional capacitado.

Cimentação dos Bráquetes Ortodônticos

Os bráquetes no tratamento odontológico foram o cerâmico de safira inceram, slot 018' com prescrição Roth (Ormco 3M Unitek, Monrovia, CA, EUA). A superfície de esmalte dos dentes receberam condicionamento prévio com o ácido fosfórico a 35% por 30s (Ultra-Etch, Ultradent products inc, South Jordan, UT, EUA) e lavagem com água destilada por 30s, em seguida, a superfície de esmalte foi seca por jatos de ar. Para a técnica adesiva, foi utilizado o sistema adesivo Assure (Reliance Orthodontics, Itasca, IL, EUA) que foi aplicado sobre as superfícies de esmalte condicionadas sem fotoativação imediata, conforme recomendação do fabricante. O agente de cimentação utilizado para a colagem dos bráquetes ortodônticos foi a cimento resinoso Light Bond Medium Paste (Reliance Orthodontics, Itasca, IL, EUA) que foi aplicado no bráquetes. Após o posicionamento, o conjunto sistema adesivo e agente de cimentação foi fotoativado por 10 segundos com o auxílio de um fotoativador (VALO® Ortho Cordless, South Jordan, UT, EUA) com irradiância de modo potência xtra - 3200 mW/cm².

Técnicas de Remoção do Agente de Cimentação Resinoso

A remoção dos bráquetes foi realizada com o alicate ortodôntico 346R (Quinelato, Rio Claro, SP, Brasil) posicionado na posição inciso - gengival (vertical), em seguida a remoção dos remanescentes adesivos na superfície de esmalte das hemi-arcadas em estudo foi realizada de acordo com os grupos experimentais. Para o grupo I (GI), foi utilizada uma broca de

zircônia (Morelli, Sorocaba, SP, Brasil) utilizada em baixa rotação associada à utilização de luz ultravioleta (Opal Ultradent, South Jordan, UT, EUA) (figuras 1A,2A). Para o grupo II (GII), foi utilizada uma broca de tungstênio de 9 lâminas (Orthometric, Marília SP, Brasil) utilizada em baixa rotação associada à utilização de luz ultravioleta (Opal Ultradent, South Jordan, UT, EUA) (figuras 1B, 2B). Para o grupo III (GIII), foi utilizada apenas uma broca de tungstênio de 9 lâminas (Orthometric, Marília SP, Brasil) (figuras 1C, 2C) e para o grupo IV (GIV), foi utilizada apenas uma broca de broca de zircônia (Morelli, Sorocaba, SP, Brasil) (figuras 1D,2D).

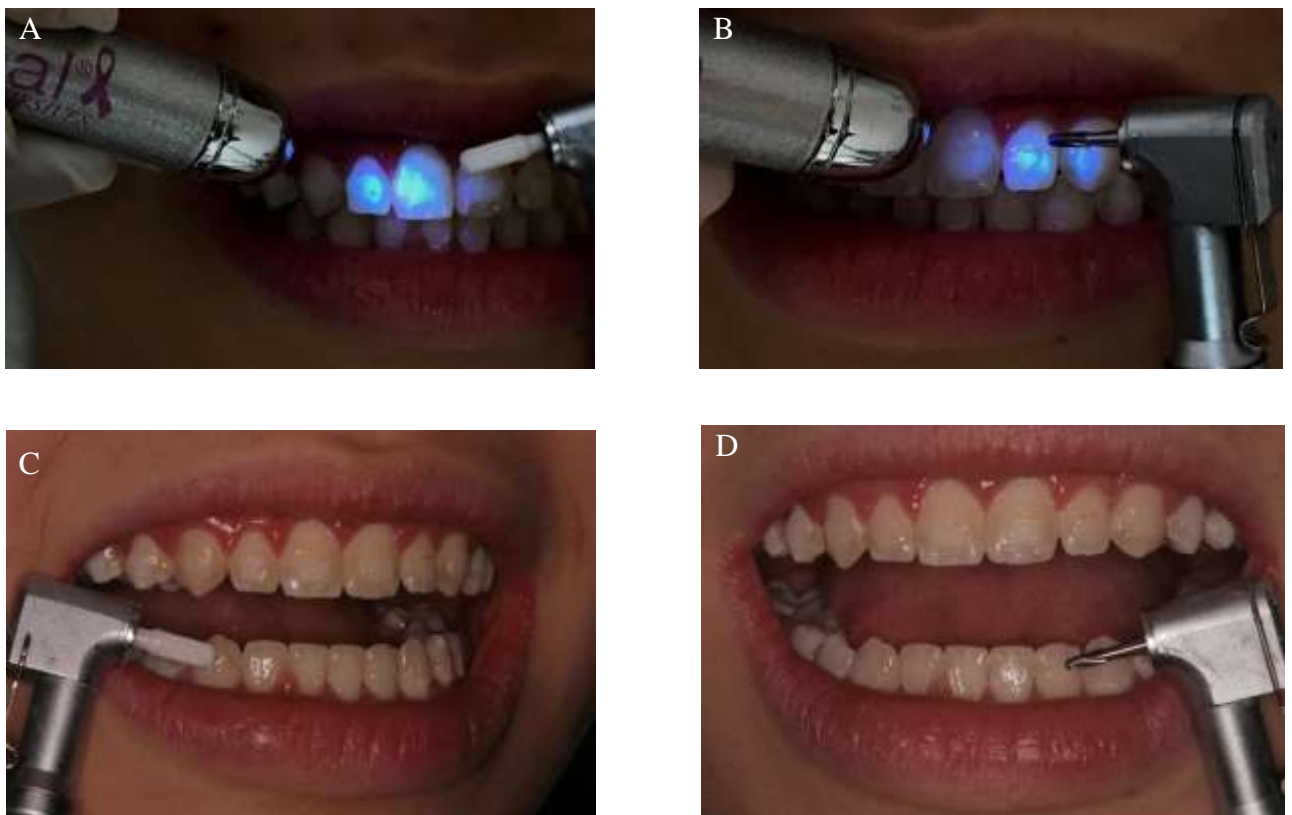


Figura 1: Fotografias demonstrando os métodos de remoção dos agentes de cimentação pós remoção dos bráquetes ortodônticos. Figura 1A: Utilizado broca de zirconia em baixa rotação com o auxílio da luz UV na remoção dos agentes de cimentação. Figura 1B: Broca de tungstênio 9 lâminas em baixa rotação com o auxílio da luz UV na remoção dos agentes de cimentação. Figura 1C: Broca de zirconia em baixa rotação com o auxílio da luz do refletor odontológico na remoção dos agentes de cimentação. Figura 1D: Utilizado a broca de tungstênio 9 lâminas em baixa rotação com o auxílio da luz do refletor odontológico na remoção dos agentes de cimentação.

Análise em MEV da Topografia e Integridade da Superfície de Esmalte Dental

Após a remoção do agente de cimentação resinoso da superfície de esmalte, os pacientes tiveram ambos os arcos dentais impressos com silicone polimerizado por adição com viscosidade regular (Futura AD - Nova DFL, Jacarepaguá, RJ, Brasil). Os moldes foram vazados com resina epóxi (Buehler, Binghamton, NY, EUA) para a obtenção dos modelos das hemi-arcadas que foram metalizadas em ouro (Metalizador Bal-tec SCD 050, Lichtenstein, Alemanha) e analisadas em MEV (JEOL, Japão). para análise da topografia e integridade do esmalte dental, em uma magnificação de 200x.

As fotomicrografias obtidas foram classificadas de acordo com os critérios estabelecidos por Zachrisson e Arthun : (Tabela 1)

Pontuação 0: superfície perfeita (sem arranhões, periquimácias intactas)

Pontuação 1: superfície regular (pequenos arranhões e algumas periquimácias saudáveis)

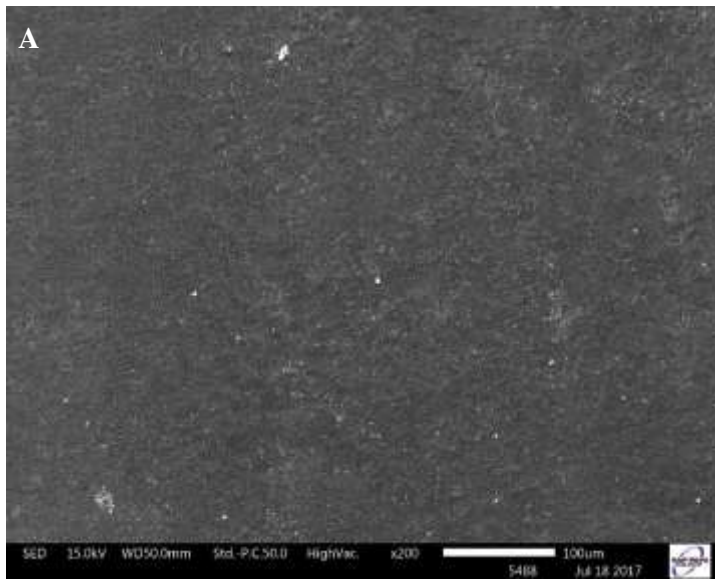
Pontuação 2: superfície aceitável (muitos arranhões profundos, periquimácias saudáveis ausente)

Pontuação 3: superfície defeituosa (arranhões grandes e profundos, periquimácias saudáveis ausente)

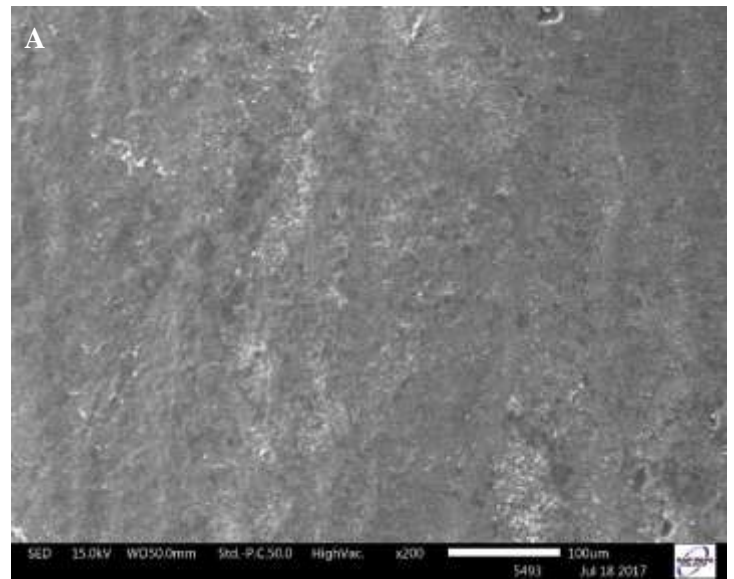
Pontuação 4: superfície inaceitável (arranhões grandes e profundos, superfície de periquimácias marcadas)

RESULTADOS

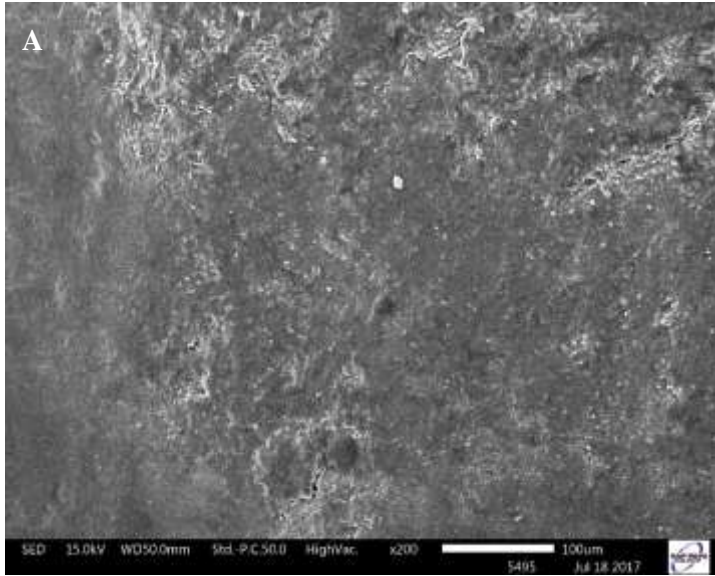
Para o grupo I, a associação entre a broca de zircônia e UV mostrou os melhores resultados em relação à preservação da topografia e integridade do esmalte dental dos dentes analisados, com a presença de superfície de esmalte intacta (Tabela 1). Para o grupo II, a associação entre a broca de tungstênio com 9 lâminas e a luz UV resultaram em superfícies perfeitas no paciente 1 e superfícies regulares no paciente 2 (Tabela 1). Para o grupo III, a utilização de apenas a broca de tungstênio de 9 lâminas sem a utilização de UV demonstrou uma variedade entre superfícies de esmalte perfeitas e superfície de esmalte regular (Tabela 1). Para o grupo IV, a utilização de apenas a broca de zircônia sem a utilização de UV demonstrou todas as superfícies de esmalte como perfeitas, com exceção apenas do dente 43 do paciente 1, que mostrou-se como superfície regular (Tabela 1).



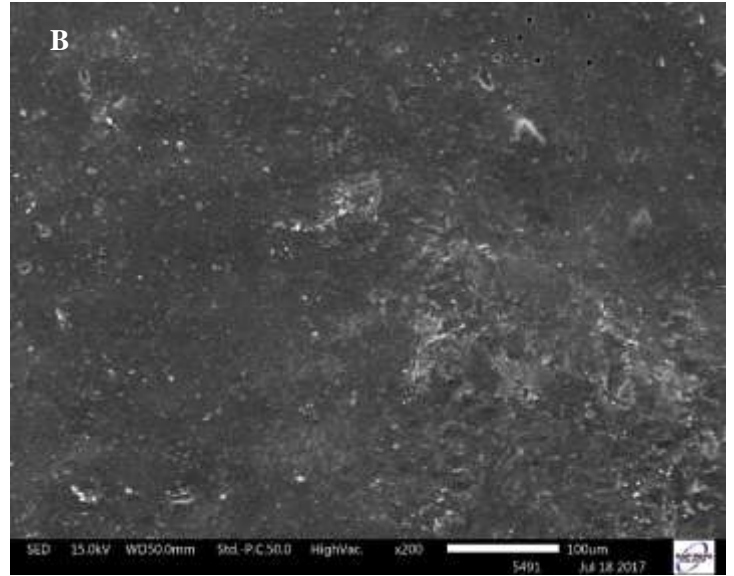
Dente 11 Paciente 1



Dente 12 Paciente 1

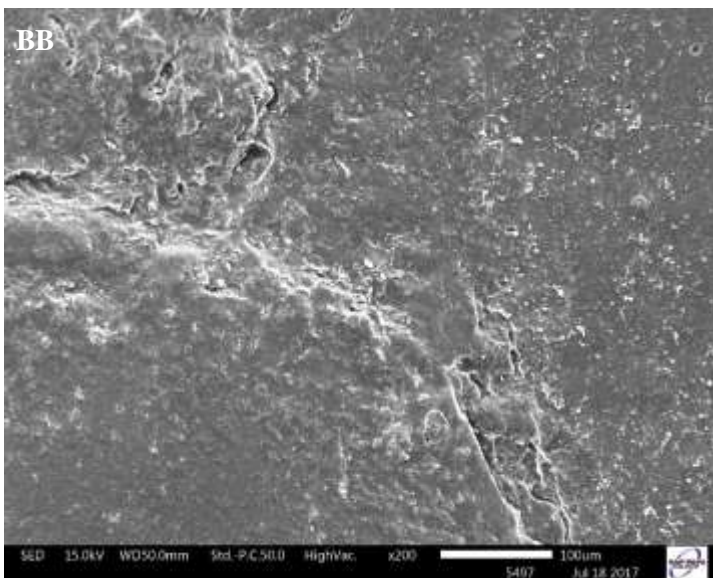


Dente 13 Paciente 1

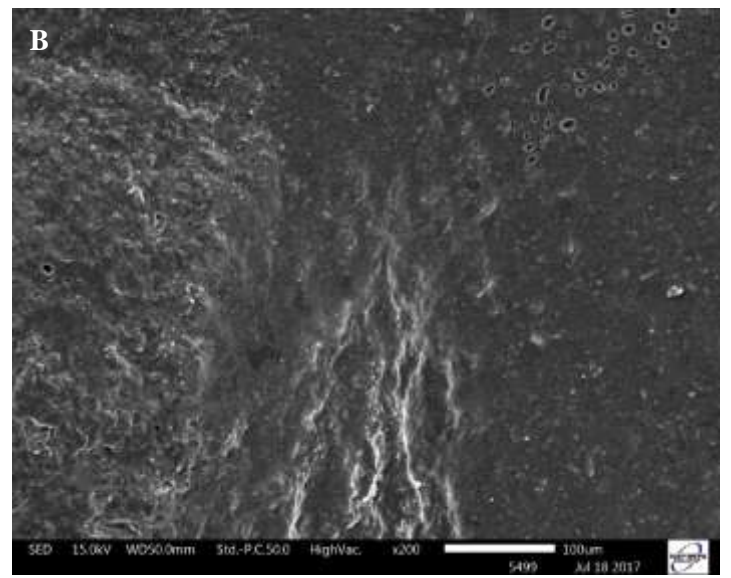


Dente 21 Paciente 1

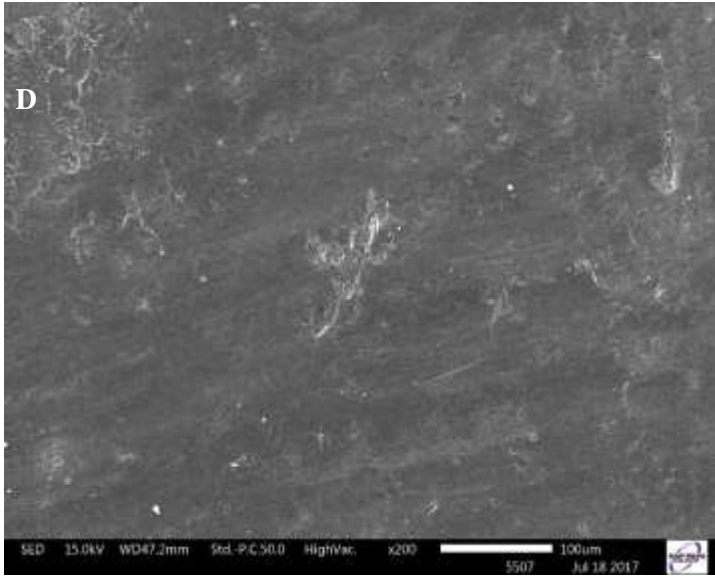
Figura 1: Fotomicrografias em MEV, aumento 200x, dos pacientes 1 e 2. Subdivididas em seus respectivos dentes.



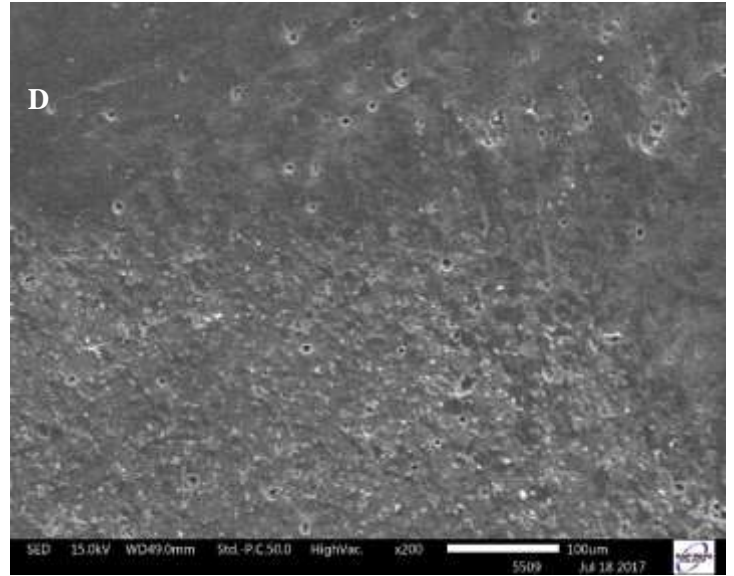
Dente 22 Paciente 1



Dente 23 Paciente 1

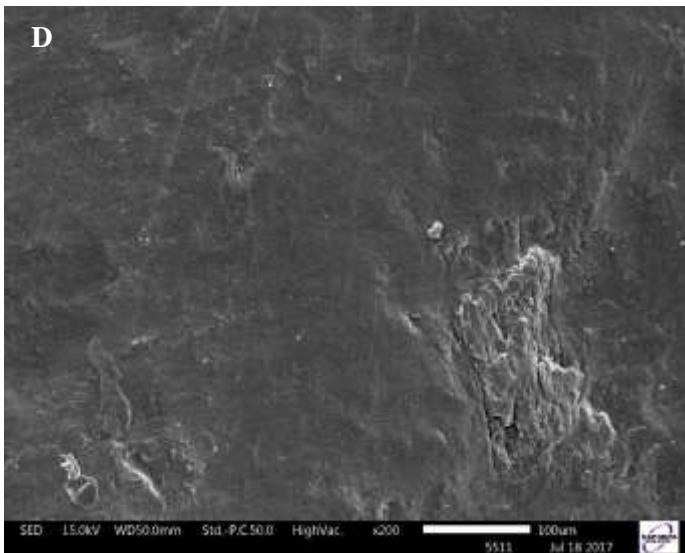


Dente 31 Paciente 1

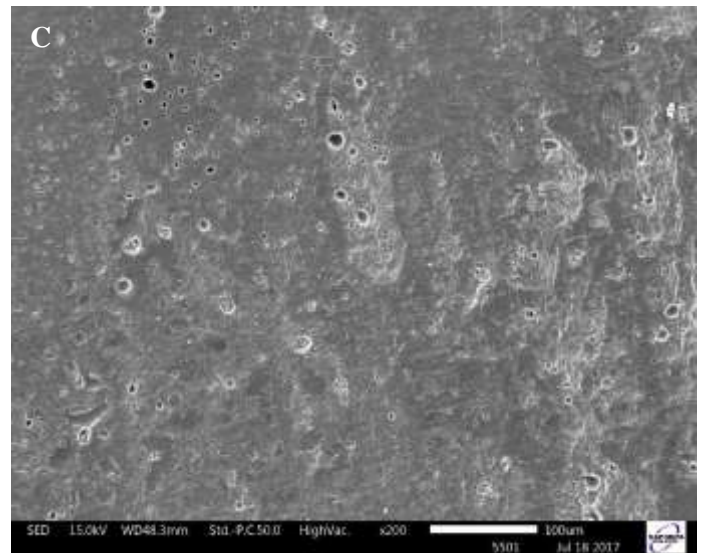


Dente 32 Paciente 1

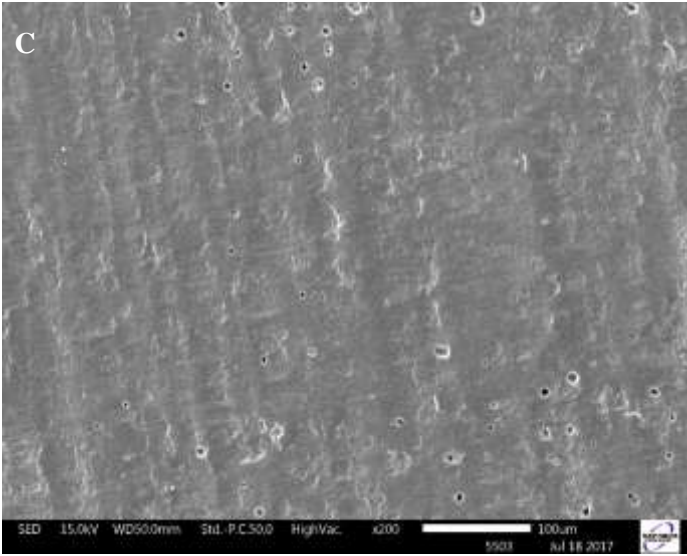
Figura 2: Fotomicrografias em MEV, aumento 200x, dos pacientes 1 e 2. Subdivididas em seus respectivos dentes.



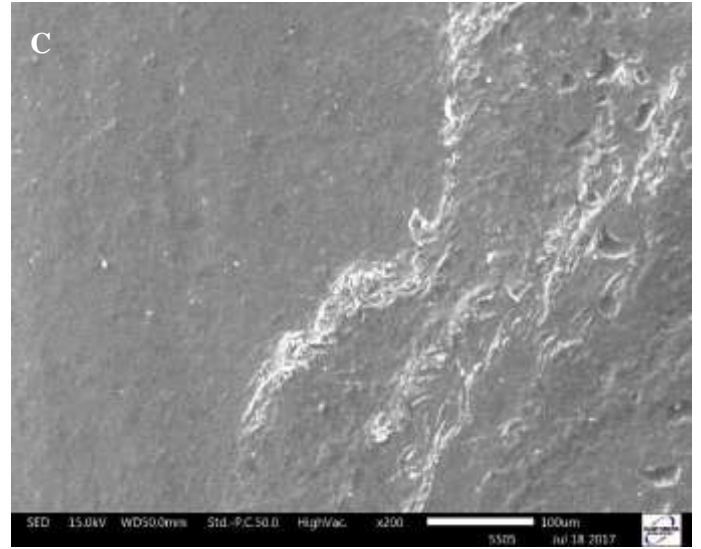
Dente 33 Paciente 1



Dente 41 Paciente 1

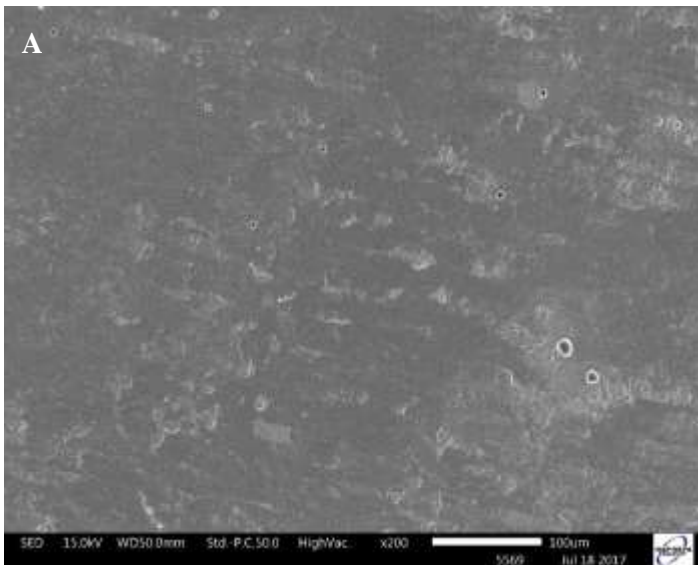


Dente 42 Paciente 1

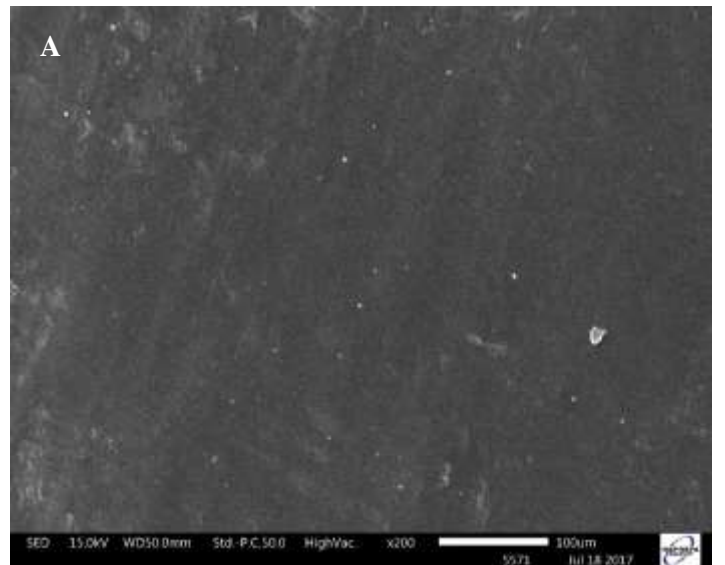


Dente 43 Paciente 1

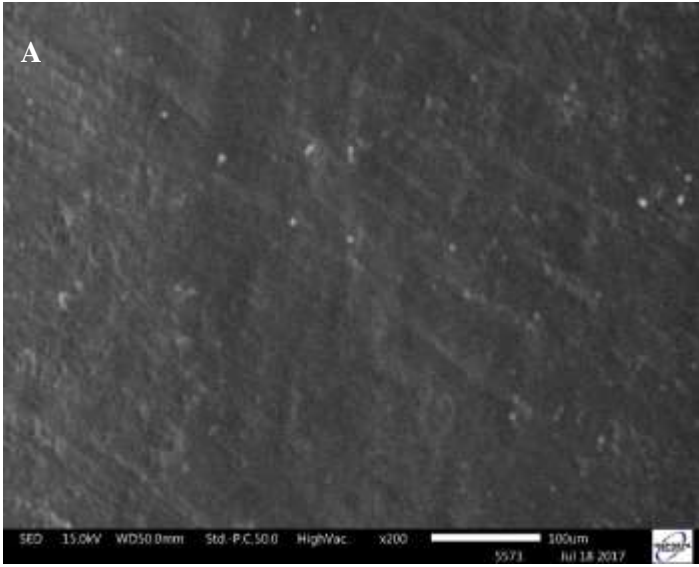
Figura 3: Fotomicrografias em MEV, aumento 200x, dos pacientes 1 e 2. Subdivididas em seus respectivos dentes.



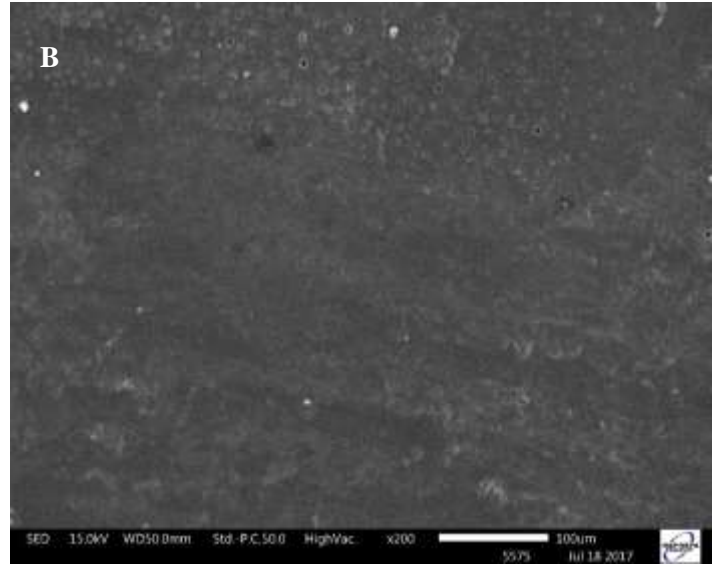
Dente 11 Paciente 2



Dente 12 Paciente 2

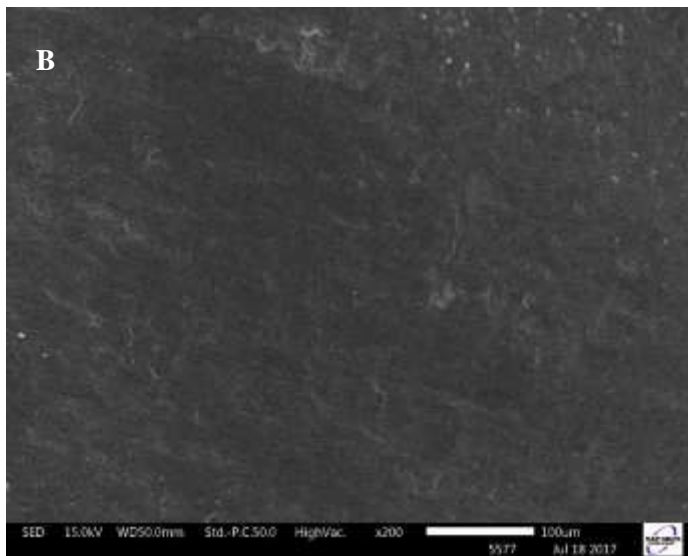


Dente 13 Paciente 2

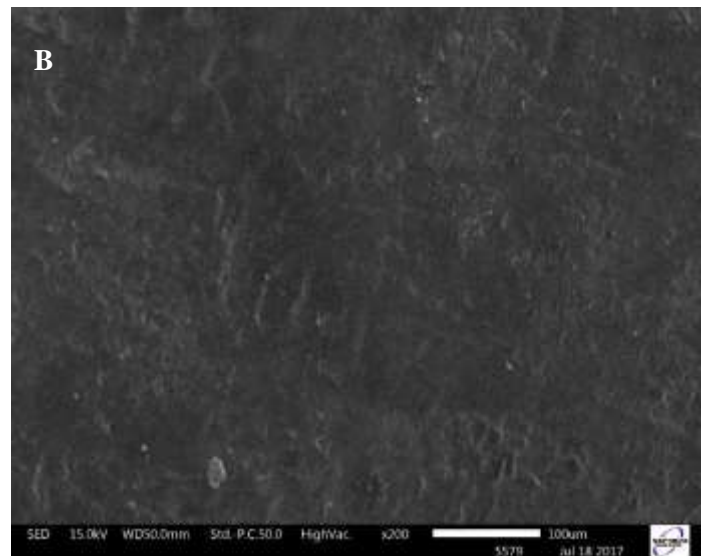


Dente 21 Paciente 2

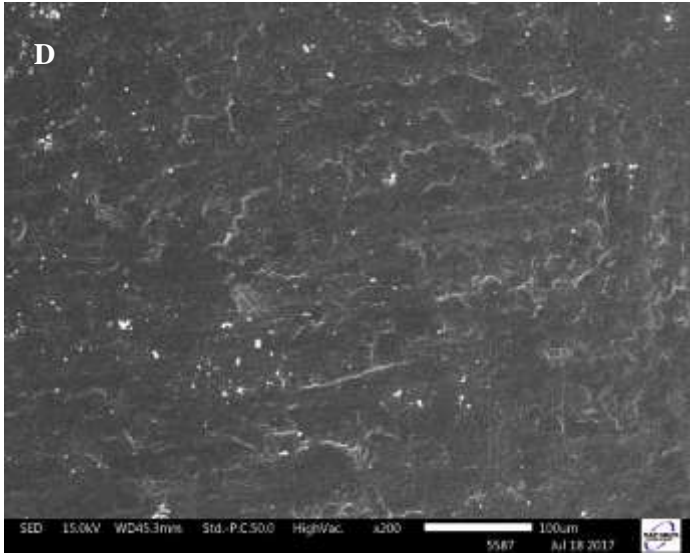
Figura4: Fotomicrografias em MEV, aumento 200x, dos pacientes 1 e 2. Subdivididas em seus respectivos dentes.



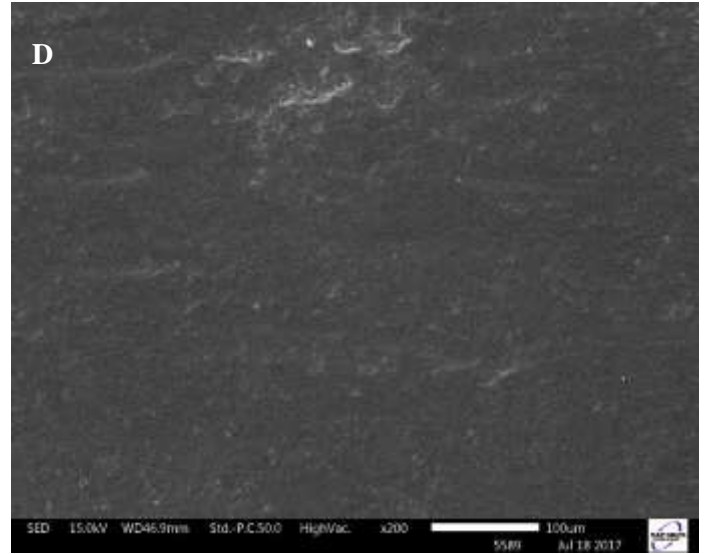
Dente 22 Paciente 2



Dente 23 Paciente 2

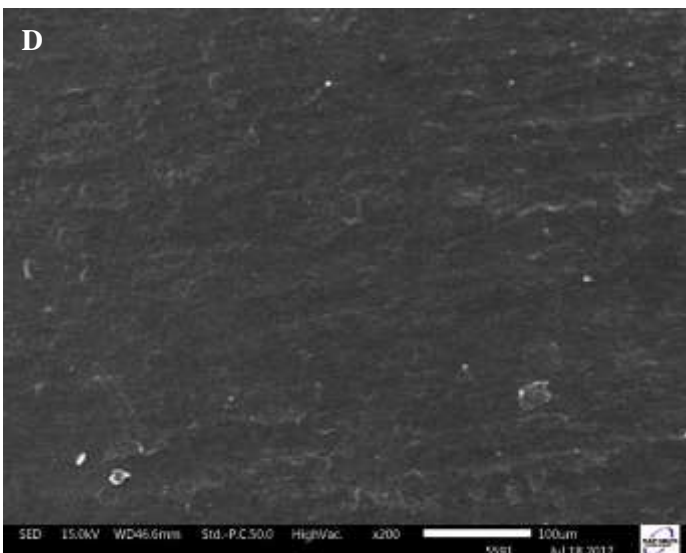


Dente 31 Paciente 2

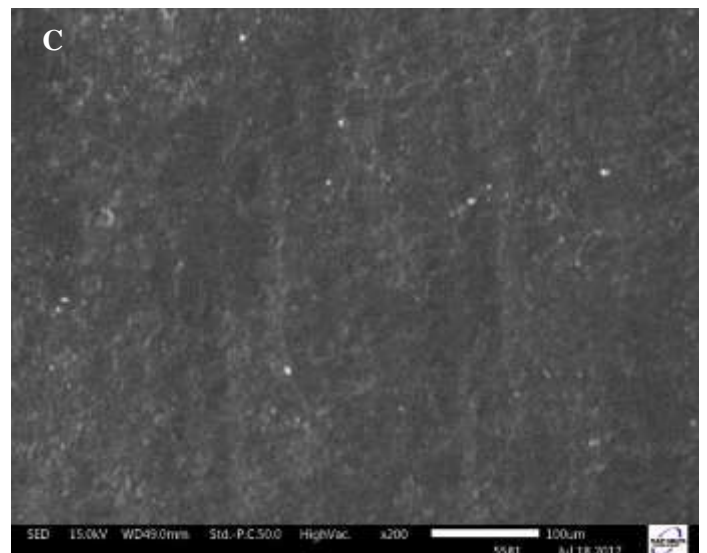


Dente 32 Paciente 2

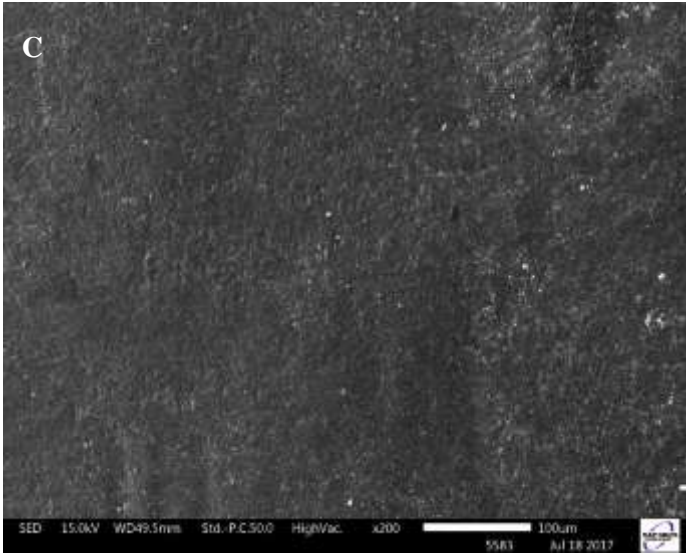
Figura 5: Fotomicrografias em MEV, aumento 200x, dos pacientes 1 e 2. Subdivididas em seus respectivos dentes.



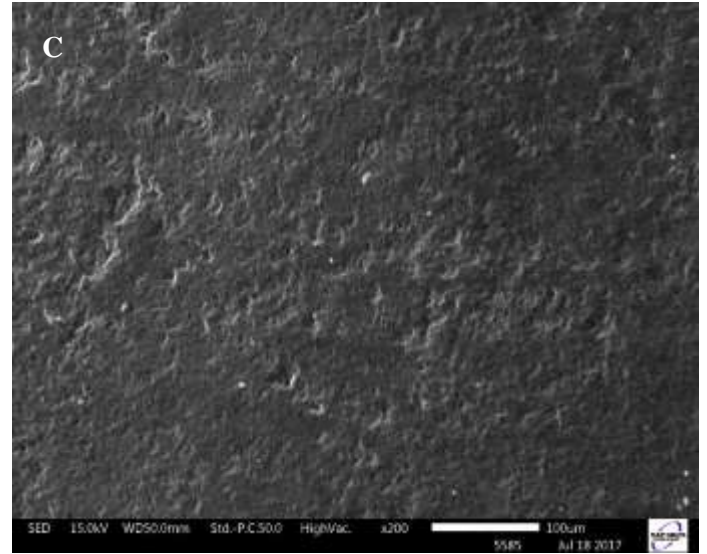
Dente 33 Paciente 2



Dente 41 Paciente 2



Dente 42 Paciente 2



Dente 43 Paciente 2

Figura 6: Fotomicrografias em MEV, aumento 200x, dos pacientes 1 e 2. Subdivididas em seus respectivos dentes.

| Dentes | Grupo | Paciente 1 | Paciente 2 |
|--------|-------|------------|------------|
| 11 | I | 0 | 0 |
| 12 | I | 0 | 0 |
| 13 | I | 0 | 0 |
| 21 | II | 0 | 1 |
| 22 | II | 0 | 1 |
| 23 | II | 0 | 1 |
| 31 | III | 1 | 1 |
| 32 | III | 1 | 0 |
| 33 | III | 1 | 0 |
| 41 | IV | 0 | 0 |
| 42 | IV | 0 | 0 |
| 43 | IV | 1 | 0 |

Tabela 1. Classificação das fotomicrografias em MEV de acordo com os critérios de Zachrisson e Arthun

DISCUSSÃO

No término do tratamento ortodôntico, um dos objetivos do profissional é a remoção dos remanescentes de cimentos resinosos do esmalte dental, após a remoção dos bráquetes ortodônticos, com a devida preservação da integridade topográfica da superfície do esmalte dental (ALBUQUERQUE, VEDOVELLO, LUCATO, BOECK, DEGAN, KURAMAE 2010, ZARRINNIA, EID, KEHOE 1995) sem a intercorrências de iatrogênicas irreversíveis. Os danos causados à estrutura de esmalte são inevitáveis independentemente do tipo da técnica de remoção (TAVARES 2006, KARAN, KIRCELLI, TASDELEN 2010). Dessa forma, o surgimento de materiais e técnicas, clinicamente viáveis, com a finalidade de manter a estrutura do esmalte dental preservado é objetivo de estudos dentro da odontologia e, conforme demonstrado no grupo I, pode ser alcançado de forma satisfatória pelos clínicos (Figuras 1A, 2A) (Tabela 1).

A remoção dos remanescentes resinosos do esmalte dental pós-remoção de bráquetes ortodônticos com instrumentos rotatórios causam subtração conjunta destes remanescentes com a camada superficial do esmalte dental, com danos irreversíveis à topografia do esmalte na forma de riscos e ranhuras, bem como remoção das periquemáceas presentes (ZARRINNIA, EID, KEHOE 1995). Em média, estes riscos e ranhuras atingem cerca de 19,2 µm quando os remanescentes são removidos em alta-rotação e cerca de 11,3 µm quando removidos em baixa-rotação (ZARRINNIA, EID, KEHOE 1995). Entretanto, embora preserve mais a estrutura dental, a remoção dos remanescentes em baixa-rotação pode causar danos à vitalidade da polpa Campbell (CAMPBELL 1995, ALBUQUERQUE, VEDOVELLO, LUCATO, BOECK, DEGAN, KURAMAE 2010), devido ao calor produzido pela falta de refrigeração ar/água (ALBUQUERQUE, VEDOVELLO, LUCATO, BOECK, DEGAN, KURAMAE 2010). Ainda, quando instrumentos manuais são utilizados para remoção dos remanescentes resinosos, recomenda-se a prudência no uso da força para evitar a perda de esmalte (RYF, FLURY, PALANIAPPAN, LUSSI, MEERBEEK, ZINMERLI, 2012). A utilização de uma broca de zircônia foi capaz de remover os remanescentes resinosos com a manutenção do esmalte dental (Figuras 1A, 1C e 2A, 2C) e (Tabela 1). Este fato pode ser justificado devido estas fresas terem a capacidade de apresentar resistência ao desgaste e dureza superficial superiores aos agentes de cimentação resinosos empregados para fixação dos bráquetes ortodônticos, porém a resistência ao desgaste e dureza superficial se apresentaram inferiores à superfície de esmalte dental. Ainda, a perda do esmalte superficial

associada com a exposição dos prismas de esmalte pode causar uma diminuição da resistência do esmalte aos ácidos orgânicos provenientes do biofilme dental e tornar o esmalte mais propenso à desmineralização (OGAARD, 2001).

De acordo com os critérios de Zachrisson e Arthun ⁷, todos os métodos testados removeram a resina remanescente de forma satisfatória, embora algumas ranhuras irreversíveis na superfície do esmalte foram observadas para os grupos que utilizaram a broca de tungstênio (Figuras 1B, 1C, 2B, 2C) e (Tabela 1). Em relação aos grupos que utilizaram a luz ultravioleta para direcionamento de remoção dos remanescentes adesivos, foi observado maior preservação da topografia superficial do esmalte, com exceção para o grupo IV que utilizou a broca de zircônia sem a utilização da luz ultravioleta e apresentou a preservação da topografia do esmalte em todas as situações testadas (Figuras 1D, 2D) e (Tabela 1). Os agentes de cimentação de bráquetes ortodônticos fotossensíveis à luz ultravioleta se mostraram promissores e eficazes no direcionamento de remoção dos remanescentes resinosos e na preservação da integridade topográfica do esmalte dental.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados deste estudo in vivo, pode-se concluir que a associação da broca de zircônia e da luz ultravioleta se mostrou o método mais eficaz na manutenção da integridade topográfica do esmalte dental. Apenas a utilização da broca de tungstênio de 9 lâminas embora tenha mostrado resultados aceitáveis, promovem danos irreversíveis à estrutura do esmalte dental.

REFERÊNCIAS

Kaneshima EN. Utilização de um Sistema de iluminação auxiliar para remoção do adesivo remanescente após descolagem de acessórios ortodônticos. Dados internacionais de catalogação, Universidade Norte do Paraná. Londrina, 2016: 13-18.

Ahrari F, Akbari M, Akbari J, Dabiri G. Enamel surface roughness after debonding of orthodontic brackets and various clean-up techniques. *J Dent (Tehran)*. 2013 Jan; 10(1): 82-93.

Al Shansi AH, Cunningham JL, Lamey PJ, Linch E. Three-dimensional measurement of residual adhesive and enamel loss on teeth after debonding of orthodontic brackets: An in-vitro study. *Am J Dentofacial Orthop*. 2007 Mar;131(3):301.e9-15.

Hu W, Zhang H, Zhang B. Identification of Organic Binders in Ancient Chinese Paintings by Immunological Techniques. *Microsc Microanal*. 2015 Oct;21(5):1278-87.

Benham AW, Campbell PM, Buschang PH. Effectiveness of pit and fissure sealants in reducing white spot lesions during orthodontic treatment. A pilot study. *Angle Orthod*. 2009 Mar;79(2):338-45.

Ribeiro AA, Almeida LF, Martins LP, Martins RP. Assessing adhesive remnant removal and enamel damage with ultraviolet light: An in-vitro study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2017 Feb;151(2):292-296

Ogaard B. Oral microbiological changes, long-term enamel alterations due to decalcification and caries prophylactic aspects. In: Brantly WA, Eliades T, editors. *Orthodontic Materials: Scientific and Clinical Aspects*. Thieme: Stuttgart; 2001:124–39.

Albuquerque GS, Vedovello M, Filho, Lucato AS, Boeck EM, Degan V, Kuramae M. Evaluation of enamel roughness after ceramic bracket debonding and clean-up with different methods. *Braz J Oral Sci*. 2010;9:81–84.

Zarrinnia K, Eid NM, Kehoe MJ. The effect of different debonding techniques on the enamel surface: an in vitro qualitative study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;108(3):284–293.

Tavares SW. *Análise in vitro de diferentes métodos da remoção da resina residual no esmalte dentário.* Piracicaba, SP: Universidade Estadual de Campinas; 2006.

Karan S, Kircelli BH, Tasdelen B. Enamel surface roughness after debonding: comparison of two different burs. *Angle Orthod.* 2010;80:1081–1088.

Zarrinnia K, Eid NM, Kehoe MJ. The effect of different debonding techniques on the enamel surface: an in vitro qualitative study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;108(3):284–293.

Campbell PM. Enamel surfaces after orthodontic bracket debonding. *Angle Orthod.* 1995;65(2):103-110.

Ryf S, Flury S, Palaniappan S, Lussi A, Meerbeek BV, Zimmerli B. Enamel loss and adhesive remnants following bracket removal and various clean-up procedures in vitro. *Eur J of Orthod.* 2012;34(1):25–32.

Carvalho PE1, dos Santos VM, Isber H, Cotrim-Ferreira FA. Halogen light versus LED for bracket bonding: shear bond strength. *Dental Press J Orthod.* 2013 Feb 15;18(1):31.e1-6.

Schuler FS, van Waes H. SEM-evaluation of enamel surfaces after removal of fixed orthodontic appliances. *Am J Dent* 2003;16: 390-4.

Abdala MM. *Avaliação da topografia do esmalte dental após a remoção de bráquetes ortodônticos e agentes de cimentação com auxílio da luz ultravioleta.* Uberaba, 2018.

Zachrisson BU, Arthun J. Enamel surface appearance after various debonding techniques. *Am J Orthod.* 1979;75(2):121-37

ANEXOS**AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM****Paciente:****Endereço:****Bairro:****Cidade:****CEP:****Tel:**

Autorizo gratuitamente e espontaneamente a utilização pelo Cirurgião Dentista _____, de minhas imagens intra-orais e extra-orais, para as finalidades descritas a seguir:

- **Publicação em revista científica**
- **Exposição em congressos científicos**
- **A utilização deste material não gera nenhum compromisso de ressarcimento, a qualquer parceiro, por parte do cirurgião dentista.**

Cidade

Estado

Data

**Assinatura
Cirurgião Dentista**

**Assinatura
Paciente**