



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA

MONIQUE EVELIN PEREIRA DA SILVA

**INFLUÊNCIA DO TAMANHO DA ESCOVA DE ROBSON SOBRE A
MICROINFILTRAÇÃO DE RESTAURAÇÕES ADESIVAS**

Recife

2024

MONIQUE EVELIN PEREIRA DA SILVA

**INFLUÊNCIA DO TAMANHO DA ESCOVA DE ROBSON SOBRE A
MICROINFILTRAÇÃO DE RESTAURAÇÕES ADESIVAS**

Trabalho apresentado à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Renata Pedrosa
Guimarães

Recife

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Monique Evelin Pereira da .

Influência do tamanho da escova de Robson sobre a microinfiltração de restaurações adesivas / Monique Evelin Pereira da Silva. - Recife, 2024.
38

Orientador(a): Renata Pedrosa Guimarães

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Odontologia - Bacharelado, 2024.

1. Profilaxia dentária. 2. Adesivos dentinários. 3. Resina composta. I. Guimarães, Renata Pedrosa. (Orientação). II. Título.

610 CDD (22.ed.)

MONIQUE EVELIN PEREIRA DA SILVA

**INFLUÊNCIA DO TAMANHO DA ESCOVA DE ROBSON SOBRE A
MICROINFILTRAÇÃO DE RESTAURAÇÕES ADESIVAS**

Trabalho apresentado à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

**Renata Pedrosa Guimarães/
UFPE**

**Hilcia Mezzalira Teixeira/
UFPE**

**Oscar Felipe Fonseca de Brito/
UFPE ou de outra instituição**

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a **Deus** pela sua infinita bondade e graça, que colocou esse sonho em meu coração e me sustentou em todos os momentos.

A minha mãe, **Maria da Conceição de Melo**, que apesar de ter vivido tão pouco com ela, me deixou ensinamentos e uma vontade de vencer que foi a maior herança do mundo. A senhora sempre será meu exemplo de amor, coragem e força.

Ao meu pai, **Marcos Antônio Pereira da Silva** que sempre acreditou em mim e me incentivou a alcançar meus objetivos.

A minha avó, **Luzinete Pereira da Silva** que me criou e me deu todo suporte que ela pode me dar.

Aos meus irmãos maternos **Gessica Melo** e **Gersitom Melo** por serem tão carinhosos comigo. Vocês foram os melhores professores de reforço escolar que eu poderia ter tido.

Aos meus parentes e amigos que sempre estiveram comigo e me acompanharam nessa jornada.

A minha dupla de clínicas **Gabrielle Holanda** por ter dividido comigo tantos momentos incríveis durante a graduação.

As minhas amigas que ganhei durante a graduação, **Lilyan Alves** e **Gabriela Lins**, no qual sempre nos ajudamos, dividimos madrugadas estudando e foram essenciais para chegar até aqui.

A minha orientadora, **Prof^a Dra. Renata Pedrosa Guimarães** por ter sido uma inspiração pra mim e ter me dado todo o suporte durante a pesquisa.

Ao **Professor Daniel Amancio Duarte**, que nos ajudou na preparação e análise das amostras no Laboratório de Ciências Nucleares da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

A todos os outros **professores** do Departamento de Odontologia - UFPE que compartilharam tanto conhecimento e contribuíram significativamente na minha formação.

Aos **funcionários** do Departamento de Odontologia - UFPE que sempre me trataram muito bem.

Aos **pacientes** que confiaram na nossa capacidade e que também contribuíram para a minha formação.

A **Universidade Federal de Pernambuco** que apesar das dificuldades enfrentadas, nos possibilitou ter um ensino público e de qualidade.

Por último, mas não menos importante, a **mim mesma** por sempre ser tão sonhadora e a lutar pelos meus sonhos, por não ter deixado que questões sociais me determinassem. Tenho muito orgulho da história que venho construindo, por ser mulher negra, periférica e a primeira da família a ter um curso superior.

RESUMO

Em tratamentos restauradores, o uso de sistemas adesivos é fundamental para a aderência ao dente, porém, a *smear layer*, produzida durante o preparo cavitário, é a principal causa da infiltração marginal. Esse estudo teve como objetivo avaliar a influência da escova Robson Microtuft® na microinfiltração marginal em restaurações adesivas de dentes humanos extraídos, utilizando microtomografia computarizada para a análise. Foram realizados 30 preparos cavitários na região cervical de terceiros molares humanos, distribuídos aleatoriamente em três grupos: GRUPO RB (n=10), que receberam profilaxia com escova Robson de tamanho regular (DHPro); GRUPO MTB (n=10), receberam à profilaxia com a escova Robson Microtuft®; e GRUPO CTRL (n=10), sem profilaxia prévia. Os preparos foram restaurados utilizando sistema adesivo universal (Single Bond Universal - 3M ESPE), seguindo as orientações do fabricante, condicionamento seletivo do esmalte e resina composta (Filtek™ Z350 XT 3M ESPE cor A3B), inserida em dois incrementos. Após isso, os dentes passaram pelo processo de termociclagem em 125 ciclos para envelhecimento dos dentes, posteriormente receberam acabamento e polimento. Em seguida, os espécimes foram imersos em solução de nitrato de Prata amoniacal (AgNO₃, 50% p/m) por 24 horas. Para a tomada das imagens infiltradas, fez-se o uso do Micro-CT. As amostras foram analisadas de forma duplo-cegas por dois especialistas calibrados para a metodologia. Eles atribuíram escores de infiltração de 0 a 3 com base na profundidade da penetração do corante entre o dente e a restauração. O teste de Kruskal-Wallis foi utilizado para comparar grupos considerando uma margem de erro de 5%. Os cálculos estatísticos foram feitos no software IBM SPSS, versão 25. Os resultados mostraram que no grupo Escova Regular (RB), as frequências para os graus 0 a 3 foram 1, 2, 2 e 5, respectivamente, e no grupo Escova Microtuft (MTB), 1, 1, 1 e 7. No grupo Controle, 1 amostra teve escore 1 e 9 amostras tiveram escore 3. Com isso, conclui-se que o uso da escova de Robson Microtuft® não influenciou a infiltração marginal das restaurações adesivas, mas a ausência de profilaxia prévia aumentou consideravelmente os níveis de infiltração.

Palavras-chave: profilaxia dentária; adesivos dentinários; resina composta.

ABSTRACT

In restorative treatments, the use of adhesive systems is essential for adherence to the tooth. However, the smear layer produced during cavity preparation is the main cause of marginal infiltration. The aim of this study was to evaluate the influence of the Robson Microtuft® brush on marginal infiltration in adhesive restorations in extracted human teeth, using micro-computed tomography for the analysis. Thirty cavity preparations were made in the cervical region of human third molars, randomly assigned to three groups: GROUP RB (n=10), which received prophylaxis with a regular-sized Robson brush (DHPro); GROUP MTB (n=10), sponsored to prophylaxis with the Robson Microtuft® brush; and GROUP CTRL (n=10), without prior prophylaxis. The preparations were restored using the universal adhesive system (Single Bond Universal - 3M ESPE), following the manufacturer's guidelines, selective enamel conditioning and composite resin (Filtek™ Z350 XT 3M ESPE color A3B), inserted in two increments. After this, the teeth were thermocycled for 125 cycles to age them and then finished and polished. The specimens were then immersed in a solution of ammoniacal silver nitrate (AgNO₃, 50% w/w) for 24 hours. Micro-CT was used to take the infiltrated images. The samples were evaluated by two calibrated experts blinded to the methodology. They assigned infiltration scores from 0 to 3 based on the depth of dye penetration between the tooth and the restoration. The Kruskal-Wallis test was used to compare groups considering a 5% margin of error. Statistical calculations were made using the IMB SPSS software, version 25. The results showed that in the Regular Brush (RB) group, the frequencies for grades 0 to 3 were 1, 2, 2 and 5, respectively, and in the Microtuft Brush (MTB) group, 1, 1, 1 and 7. In the Control group, 1 sample had a score of 1 and 9 samples had a score of 3. It can therefore be concluded that the use of the Robson Microtuft® brush did not influence the marginal infiltration of adhesive restorations, but the absence of prior prophylaxis increased infiltration levels.

Keywords: dental prophylaxis; dentin-bonding agents; composite resins.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	09
2	METODOLOGIA.....	11
2.1	Preparo dos espécimes.....	11
2.2	Análise da microinfiltração marginal com microtomografia computadorizada de Raio-X (Micro-CT).....	14
3	RESULTADOS.....	19
4	DISCUSSÃO.....	21
5	CONCLUSÃO.....	26
	REFERÊNCIAS.....	27
	ANEXO A - Parecer do Comitê de Ética.....	31
	ANEXO B - Normas da Revista.....	36

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a resina composta é um dos materiais mais aplicados na Odontologia, principalmente na Dentística, devido às suas propriedades mecânicas e características biomiméticas que conferem longevidade às restaurações.¹ Esses materiais restauradores são utilizados na Odontologia baseada em técnicas minimamente invasivas e dependem diretamente de uma adesão satisfatória com o remanescente dentário.²

Durante os tratamentos restauradores em resina composta, é fundamental o uso de sistemas adesivos que desempenhem uma interação de qualidade com o substrato para dessa forma diminuir a sensibilidade pós operatória e garantir um bom selamento marginal tanto nas margens de esmalte, quanto de dentina. Esses sistemas adesivos tem como desafio a remoção da camada de *smear layer* para assim poder interagir com a dentina.²

A *smear layer* é uma camada produzida após o preparo com brocas e pontas diamantadas composta por materiais orgânicos e inorgânicos.³ Esses detritos bloqueiam os orifícios dos túbulos dentinários, formando uma camada espessa que diminui a permeabilidade da dentina.⁴ Por isso, a remoção desta camada por uma etapa de condicionamento ácido antes da aplicação da resina adesiva ou pelo uso de um adesivo autocondicionante é importante para a criação de uma camada híbrida e garantir uma forte ligação entre a resina e a dentina.⁵

Os sistemas adesivos são divididos em dois tipos principais, os convencionais e os autocondicionantes - a diferença entre eles está na técnica utilizada para o pré-tratamento do substrato. Mais recentemente, surgiu no mercado odontológico os adesivos universais no qual apresentam a versatilidade na aplicação sobre as estruturas dentárias tanto pela técnica convencional quanto pela autocondicionante.

6,7

O sistema adesivo convencional tem como característica a desmineralização da dentina através do ácido fosfórico a 37% e são comercializados em 2 ou 3 passos de aplicação. Esse condicionamento ácido deve promover a remoção total da *smear layer* e por consequência gera microporosidades que são preenchidas por monômeros resinosos e hidrofóbicos presentes no adesivo, formando os chamados *tags* resinosos, essenciais para a retenção micromecânica do material restaurador. Os sistemas adesivos autocondicionantes têm como estratégia simplificar o tempo

de trabalho anteriormente citado, pois seu primer já possui caráter ácido, desmineralizando ele próprio a estrutura e, dessa forma, dispensando o condicionamento ácido prévio.⁸

Sendo assim, a profilaxia cavitária torna-se uma etapa de suma importância pois quando realizada corretamente contribui para um maior contato entre o sistema adesivo e a dentina. Com isso, torna-se imprescindível a escolha adequada da técnica e dos materiais para serem utilizados para uma limpeza eficiente do preparo cavitário.⁹ A depender do tamanho e profundidade das cavidades preparadas, a utilização da escova de Robson em tamanho convencional poderá trazer incerteza quanto a sua plena eficiência. Isto porque, em cavidades pequenas, ou até mesmo em áreas próxima à gengiva, onde escovas maiores possam gerar ineficiência ou traumas, a preferência por uma com tamanho compatível com a cavidade poderia representar um tratamento de superfície mais eficaz, como é o caso também das escovas anatomicamente próprias para profilaxia no interior do conduto radicular.

Nesta perspectiva, o principal objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do uso de escova de Robson Microtuft®, com tamanho reduzido, durante a etapa de profilaxia, sobre o grau de infiltração marginal em interfaces de restaurações adesivas de dentes humanos extraídos através de microtomografia computadorizada.

2 METODOLOGIA

2.1 Preparo dos espécimes

Após a pesquisa ser aprovada pelo Comitê de ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (6.702.020) (ANEXO A), 15 terceiros molares humanos foram obtidos através de doação pelo banco de dentes da Universidade Federal de Pernambuco, e passaram por um processo de limpeza com cureta periodontal universal Mc Call (Millennium Golgran) e escova de Robson, acopladas ao micromotor, utilizando uma pasta de pedra pomes/água. Para desinfecção prévia dos espécimes, os mesmos foram imersos em solução de clorexidina 2% por 12 horas. Em seguida, nas demais etapas da pesquisa, foram armazenados em água destilada trocada semanalmente, e mantidos em geladeira.

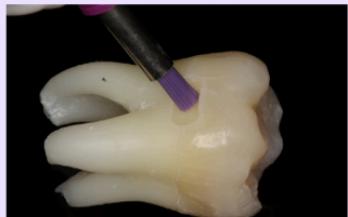
Todos os dentes receberam preparos cervicais, tanto na face vestibular, quanto na face lingual, sendo a margem oclusal em esmalte e a margem cervical em dentina, medindo aproximadamente 5 mm de largura, 2 mm de altura e 2 mm de profundidade. Para confecção dos preparos foi utilizado um molde plástico vazado com as medidas referidas. Esse molde foi colocado sobre o dente para marcação do contorno cavitário, e em seguida com a sonda milimetrada Carolina do Norte (Millennium Golgran) as medições de largura, altura e profundidade foram conferidas (Figura 1). Os preparos foram feitos com turbina de alta rotação e refrigeração constante, à mão livre, usando pontas diamantadas esféricas FG 1014 (KG Sorensen) (lote nº: 2204 e 2208) trocadas a cada dez preparos realizados. Esta etapa foi realizada por um único operador.



Figura 1: verificação das medidas antes da confecção do preparo cervical.

Os espécimes foram distribuídos aleatoriamente em 03 grupos de acordo com o tipo de tratamento prévio utilizado (QUADRO 1): GRUPO RB (n=10): profilaxia prévia com uso da escova de Robson de tamanho regular (DHPro) (Lote nº: 1330/499253) por aproximadamente 20 segundos; GRUPO MTB (n=10): profilaxia com uso da escova de Robson Microtuft® (DHPro) (Lote nº: 1330/499253) por aproximadamente 20 segundos e GRUPO CTRL (n=10): Nenhuma profilaxia prévia (Controle).

Quadro 1: Distribuição dos espécimes nos grupos conforme a etapa de profilaxia aplicada.

GRUPO	TÉCNICA	IMAGEM
RB (N=10)	Profilaxia com Escova de Robson de tamanho regular por aprox. 20 segundos	
MTB (N=10)	Profilaxia com a escova de robson Microtuft por aprox. 20 segundos	
CONTROLE (N=10)	Sem proflaxia prévia.	

Os preparos foram restaurados utilizando sistema adesivo universal (Single Bond Universal - 3M ESPE) (lote nº: 8321953), de acordo com as orientações do fabricante para a técnica de condicionamento seletivo do esmalte, com ácido fosfórico 37% (Condac 37 - FGM) (lote nº: 120722) e resina composta (Filtek™ Z350 XT 3M ESPE cor A3B) (lote nº: 2407100390), inserida em dois incrementos (Figura 2). A fotopolimerização a cada incremento foi realizada com aparelho do tipo LED Emitter C (Schuster), cuja intensidade (aprox. 900 mW/cm²) foi aferida por aparelho de radiômetro (Demetron®) antes de cada etapa de trabalho.

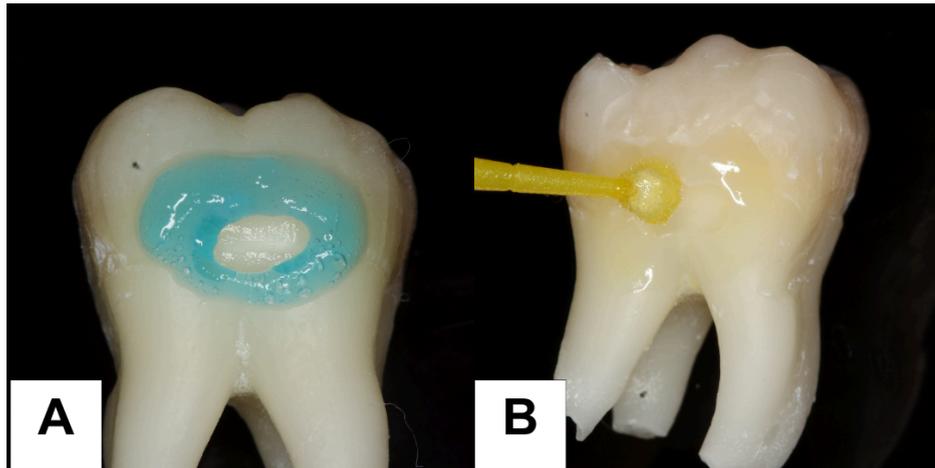


Figura 2: 2.a Etapa de condicionamento ácido seletiva de esmalte com ácido fósforico a 37%; 2.b aplicação ativa do sistema adesivo universal

Posteriormente, no Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP) os dentes foram submetidos a termociclagem com 125 ciclos em água entre $5 \pm 5^\circ\text{C}$ e $55 \pm 5^\circ\text{C}$. A exposição em cada banho foi de 15 segundos e o tempo de transferência entre os banhos foi de 3 a 5 segundos.

Após 5 dias as restaurações foram submetidas ao processo de acabamento e polimento final, utilizando discos CTRL n(n=4) de lixa (Diamond Pro FGM) até que nenhum excesso fosse observado.

2.2 Análise da microinfiltração marginal com microtomografia computadorizada de Raio-X (Micro-CT).

Anteriormente a obtenção das imagens com a infiltração do corante nitrato de prata amoniacal a 10%, as amostras receberam um selamento com cera pegajosa nos ápices e sobre a região, ultrapassando em +1 mm todo o cavo superficial, e sobre esta, duas camadas de esmalte para unhas (Risqué/Niasi, São Paulo - SP, Brasil), como mostra na sequência de imagens abaixo (Figura 3).

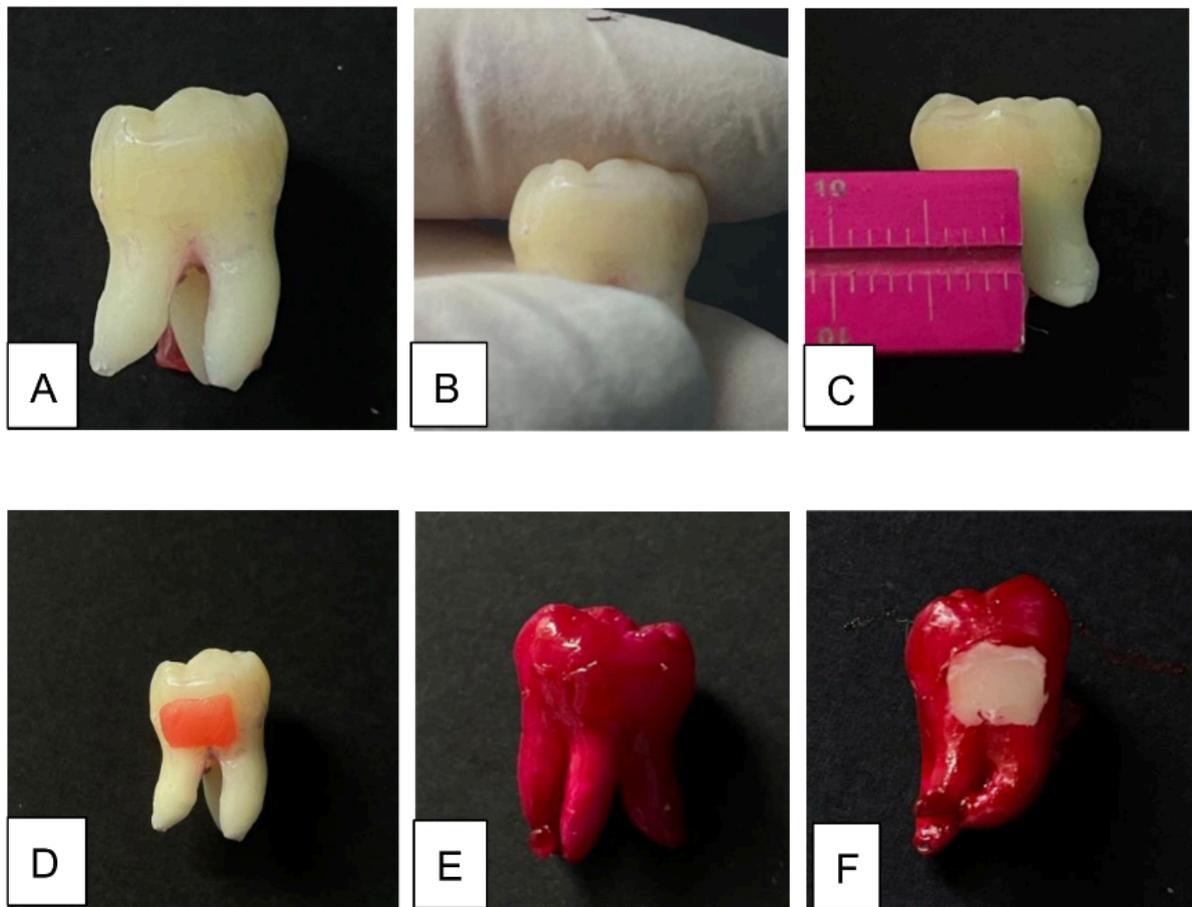


Figura 3: Sequência laboratorial: 3.a dente restaurado sem corante; 3.b Demonstração das delimitações da restauração na vestibular; 3.c medição com régua milimetrada para confecção de tampão de cera 7; 3.d retângulo de cera em contato com a restauração com remanescente de 1mm em cada lado; 3.e isolamento com esmalte vermelho em toda a superfície do dente; 3.f remoção do tampão de cera 7 para imersão em corante nitrato de prata.

Após a cuidadosa remoção da cera que recobria a restauração, estas foram imersas em solução de nitrato de Prata amoniacal (AgNO_3 , 50% p/m) por 24 horas. Esta solução foi produzida pela dissolução de 25g de cristais de nitrato de prata em 25ml de água destilada. Hidróxido de amônio concentrado (28%) foi utilizado para titular a solução escura até que ela se tornasse clara, à medida que os íons de amônia convertessem a prata em íons de diamino de prata. Esta solução foi diluída em 50ml de água destilada para obter uma solução de 50% em peso com pH 9.5.

A etapa subsequente do estudo foi realizada no Laboratório de Tomografia do Departamento de Energia Nuclear da Universidade Federal de Pernambuco. Para a

tomada das imagens das restaurações infiltradas, as amostras foram posicionadas em um suporte cúbico de isopor com dimensões de 3 cm x 3 cm, a fim de fixá-las em uma determinada posição com o objetivo de evitar a movimentação durante a captura das imagens (Figura 4). Cada bloco de isopor foi identificado com seu grupo correspondente, além disso, os dentes foram posicionados todos voltados para uma mesma face. Fez-se uso de um pedaço de fita dupla face para reforçar a fixação desse conjunto no momento do posicionamento do conjunto da amostra no aparelho de Micro-CT.

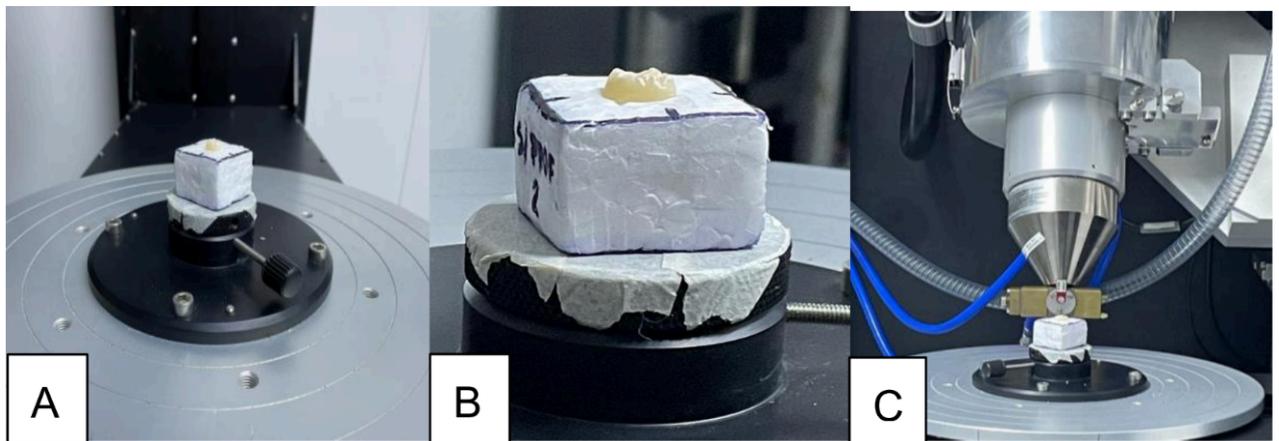


Figura 4: Sequência laboratorial: 4.a Bloco de isopor medindo 3x3 fixado no suporte para a exposição ao Micro-CT; 4.b Espécime incluído em bloco de isopor posicionado sempre na mesma posição para aquisição das imagens; 4.c Bloco de isopor posicionado para a captura das imagens através do microtomógrafo.

As etapas seguintes compreenderam a digitalização das imagens capturadas usando uma máquina Micro-CT (XT H 225 ST, Nikon Metrology Inc., Brighton, MI, EUA). Os parâmetros de varredura utilizados foram tensão (ddp) de 125 kV, corrente de 100 μ A / 12,5 W, filtro de Alumínio de 2,0 mm, com tamanho de pixel de 15 μ m (ampliação geométrica 10 vezes) e tempo de integração de 500 ms por projeção 1 frame por projeção, sendo 4523 projeções com um passo angular de aproximadamente 0,08°.

A posição de cada amostra dentro da Micro-CT na avaliação inicial foi armazenada em uma pasta de arquivos para ser posteriormente consultada na avaliação e processamento de imagem subsequente à imersão no corante. O tempo total de varredura foi de aproximadamente 30 minutos para cada grupo de amostra.

As reconstruções de um modelo volumétrico (3D) das amostras e a escolha de um subvolume de interesse foram realizadas utilizando o *software* CT Pro 3D (XT 6.10) da Nikon Metrology. As fatias (*slices*) foram geradas nesse mesmo *software*. No *software* VGStudio Max 3.4 (Volume Graphics GmbH, Heidelberg, Alemanha) as fatias foram visualizadas e renderizadas.

Todas as imagens reconstruídas foram examinadas, fatia a fatia, para penetração de nitrato de prata, conforme indicado por uma linha brilhante formada pelo corante radiopaco ao longo da interface. Para cada restauração, foi produzido um vídeo no aplicativo ImageJ correspondendo à varredura de todo o perímetro da restauração. Um total de 5 vídeos por grupo foram produzidos e enviados para dois avaliadores, especialistas na área, cegos para a metodologia, previamente calibrados, que atribuíram para cada restauração, escore de 0 a 3, conforme os seguintes níveis de infiltração: Grau 0, quando não houve penetração do corante na interface entre o dente e a restauração; Grau 1, quando a penetração do corante ocorreu até a metade ou aquém da parede circundante; Grau 2, se a penetração do corante ocorreu em mais da metade da parede circundante; Grau 3, quando o corante foi visualizado atingindo a parede axial (Figura 5).

Os escores de infiltração foram analisados descritivamente por meio de frequências absolutas e percentuais e das medidas: mediana e percentis 25 e 75 (mediana (P25; P75)). Para avaliar alguma diferença significativa entre os grupos foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis exato. A margem de erro utilizada na decisão dos testes estatísticos foi de 5%. A escolha do teste de Kruskal-Wallis deveu-se a não normalidade da distribuição dos dados.¹⁰ Os dados foram digitados na planilha EXCEL e o programa utilizado para obtenção dos cálculos estatísticos foi o IMB SPSS na versão 25.¹¹

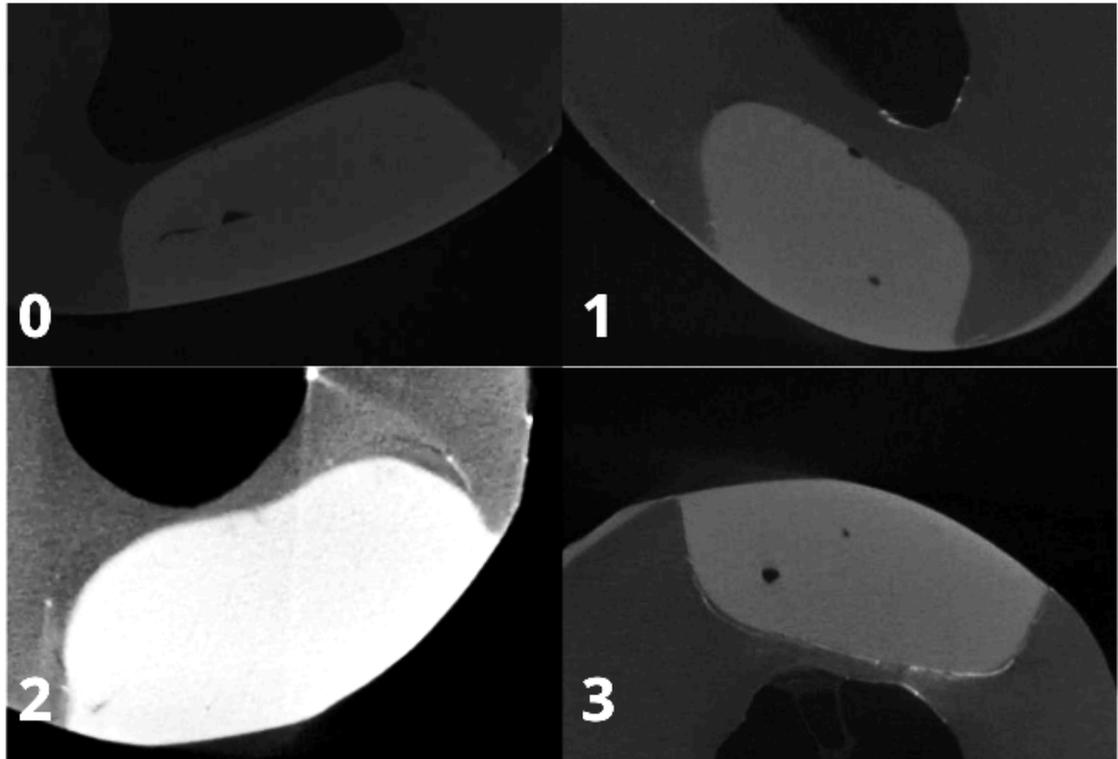


Figura 5: Ilustração do escore (0, 1, 2 e 3) da microinfiltração do corante nitrato de prata.

3 RESULTADOS

Na Tabela 1 apresentam-se os resultados do grau de infiltração segundo o grupo. Desta tabela se destaca que: no grupo Escova Regular (RB) os escores foram distribuídos nos graus 0, 1, 2 e 3 os valores das frequências foram iguais a: 1, 2, 2 e 5 e no grupo Escova Microtuft (MTB) as respectivas frequências foram iguais: 1, 1, 1 e 7. No grupo Controle o escore 1 foi atribuído a uma amostra e o escore 3 a 9 amostras . Os valores das medianas e os percentis 25 e 75 dos grupos escova regular (RB), Escova Microtuft (MTB) e Controle foram 2,50 (1,25; 3,00), 3,00 (2,25; 3,00) e 3,00 (3,00; 3,00).

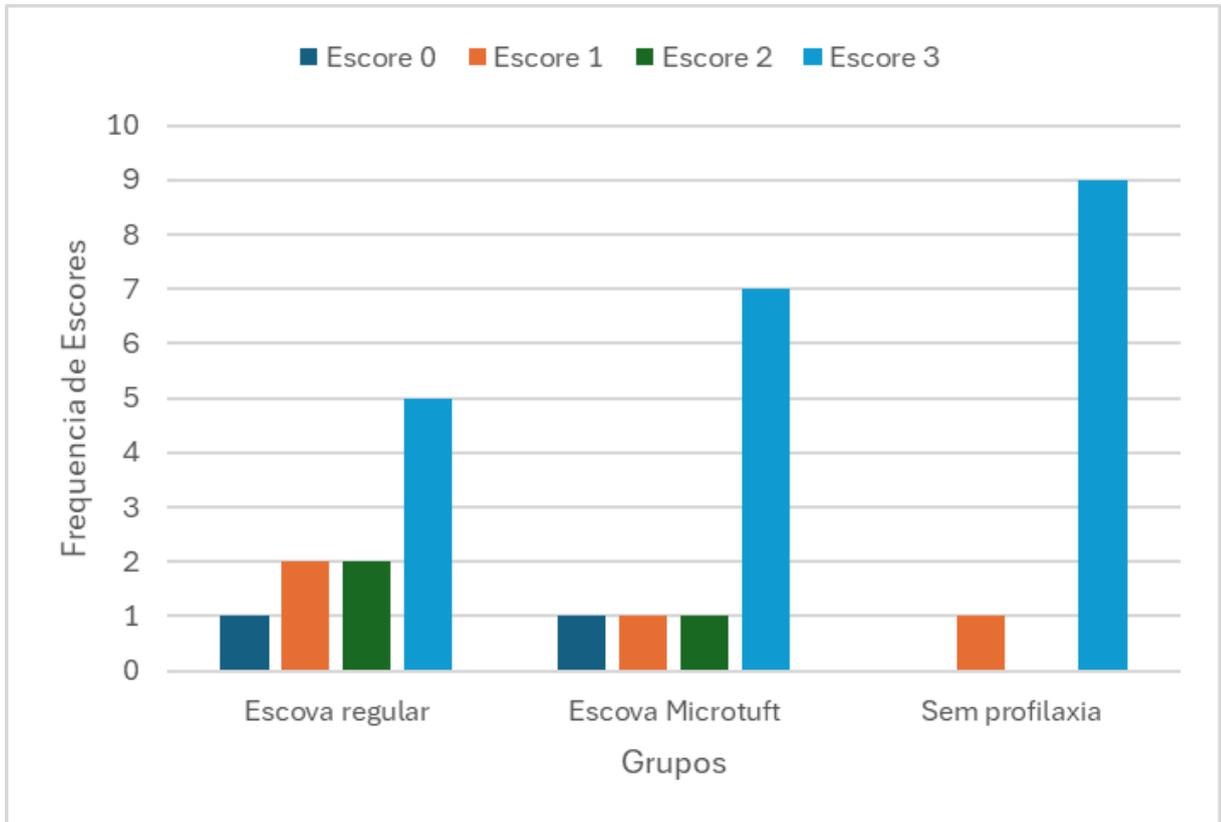
O Gráfico 1 Podemos observar uma visão mais ilustrada dos resultados obtidos.

Para a margem de erro fixada (5%) não foi registrada diferença significativa ($p > 0,05$) entre os grupos.

Tabela 1 – Avaliação do grau de infiltração segundo o grupo

Escore	RB n (%)	MTB n (%)	CONTROLE n (%)	Valor de p
0	1 (10,0)	1 (10,0)	-	
1	2 (20,0)	1 (10,0)	1 (10,0)	
2	2 (20,0)	1 (10,0)	-	
3	5 (50,0)	7 (70,0)	9 (90,0)	
Total	10 (100,0)	10 (100,0)	10 (100,0)	
Mediana	2,50	3,00	3,00	p⁽¹⁾ = 0,190
(P25; P75)	(1,25; 3,00)	(2,25; 3,00)	(3,00; 3,00)	

(1) Teste de Kruskal-Wallis

Gráfico 1 – Distribuição dos escores de infiltração segundo o grupo.

4 DISCUSSÃO

Apesar dos avanços nos materiais e nas técnicas restauradoras, a microinfiltração ainda é a grande desvantagem das restaurações adesivas, que permite a passagem de fluidos e microorganismos através da interface dente/restauração.^{12,13} Neste sentido, as pesquisas continuam voltadas ao desenvolvimento de materiais e técnicas com finalidade de se obter um confiável vedamento marginal, tanto em esmalte quanto em dentina.¹²

Para o estudo da eficácia de sistemas adesivos, a análise de microinfiltração foi avaliada utilizando microtomografia computadorizada (micro-CT). Embora existam outros métodos com o mesmo objetivo, essa técnica se destaca ao identificar, por meio de imagens 3D, falhas nas interfaces entre a restauração e a superfície dentária. Carrera et al.¹⁴ (2015), disse que a micro-CT possibilitou a permanência completa das áreas envolvidas, preservando todos os detalhes importantes para análise. Os diferentes componentes foram identificados com base na variação de radiodensidade entre a dentina, a restauração e o nitrato de prata. Zhao et al.¹⁵ (2014), acrescenta que a micro-CT é capaz de detectar, de maneira não invasiva, infiltrações ao redor de restaurações de resina composta em análises bidimensionais e tridimensionais.

Para a obtenção das imagens, foi utilizado o nitrato de prata amoniacal como corante radiopaco para identificar falhas nas interfaces das restaurações. A adição de hidróxido de amônia desempenha um papel crucial ao neutralizar o pH e promover a quelação de complexos iônicos. Isso previne a dissolução de cálcio e fosfato em condições de pH ácido, o que pode causar a formação de porosidades e resultados falsos.^{16,17,14}

A *smear layer* é um substrato da dentina formada por detritos resultantes da preparação cavitária. A permanência da camada de esfregaço sobre a dentina dificulta a penetração das moléculas adesivas, sendo ela a principal causa da infiltração marginal das restaurações adesivas. Portanto, a remoção da camada de esfregaço é essencial para assegurar uma adesão eficaz entre a dentina e a resina restauradora.^{18,4} Na metodologia deste trabalho foi utilizado o adesivo universal com aplicação da técnica convencional seletiva em esmalte para garantir melhor aderência da resina composta na cavidade. O ácido fosfórico é utilizado, geralmente, em concentrações entre 30% a 37%, para remover seletivamente minerais, como a

hidroxiapatita, que compõem o esmalte. Esse procedimento de desmineralização cria microporos na superfície do esmalte, tornando-a mais rugosa e aumentando sua energia superficial. Isso permite que os monômeros resinosos tenham melhor espalhamento e penetração.¹⁹

Após essa desmineralização parcial, o monômero 10-metacrilóiloxidecil di-hidrogênio fosfato (10-MDP), amplamente empregado em adesivos autocondicionantes e universais, interage diretamente com a hidroxiapatita residual. O 10-MDP possui a capacidade de, simultaneamente, desmineralizar a superfície dental e estabelecer uma ligação química estável com a hidroxiapatita restante. Essa ligação ocorre por meio da formação de complexos estáveis de MDP-Ca, o que assegura uma adesão química robusta e duradoura entre o dente e o material restaurador denominadas “tags” resinosas. A interação química entre o MDP e a hidroxiapatita está amplamente documentada na literatura e é considerada um dos principais mecanismos de ação que garantem a eficiência dos sistemas adesivos atuais.^{20,21}

Castro et al.²² (2018) indicam que embora os sistemas adesivos universais demonstrem grande versatilidade ao permitir diferentes modos de aplicação, sua eficácia pode variar conforme a técnica utilizada. Como por exemplo, Schoenhals²³ (2019) observou que o adesivo universal aplicado no modo convencional apresentou maior resistência de união, semelhante ao sistema adesivo convencional, em comparação a sua aplicação autocondicionante. Esses achados sugerem que, apesar das vantagens práticas dos sistemas autocondicionantes, o condicionamento ácido convencional ainda oferece maior eficácia na adesão, particularmente em substratos de esmalte, o que reforça a importância de se considerar a técnica adequada para otimizar os resultados clínicos, como por exemplo a adoção do condicionamento seletivo do esmalte.

Os resultados da presente pesquisa não mostraram diferença significativa entre os grupos. No entanto, observou-se uma maior frequência de escores críticos de microinfiltração quando não foi realizada nenhuma profilaxia prévia, conforme ilustra o Gráfico 1. Outras pesquisas encontradas na literatura comprovaram a importância da limpeza da cavidade com diferentes materiais e técnicas.^{24, 26, 30, 33, 29,}

31, 34, 27, 25, 28, 32

Na verdade, diversos protocolos de limpeza cavitária são citados na literatura, o que dificulta sobremaneira o entendimento do clínico sobre qual técnica é a ideal.

Nakabayashi, Saimi²⁴ (1996) propôs a remoção da camada de esfregaço por meio do polimento da superfície dentinária com pasta de hidroxiapatita, aplicada de imersão em um dispositivo de limpeza ultrassônico. De forma semelhante, Saikaew²⁵ (2018) utilizou esta mesma técnica, adicionando uma fase de escovação suave com uma escova dental ultra macia após o uso dos limpadores ultrassônicos. Embora essas abordagens tenham mostrado resultados interessantes, não foram consideradas relevantes para a prática clínica para remoção do *smear layer*.

Kina²⁶ (2004), aplicou o agente condicionador EDTA 17% (0,5M, pH 7,2) durante 30 segundos sobre a dentina, antes da utilização do sistema adesivo autocondicionante Clearfil SE Bond (Kuraray, Nagoya - Japão) com o intuito de remover a *smear layer*. Essa abordagem resultou em um aumento significativo dos valores de resistência de união à dentina, tanto nos grupos *in vivo* quanto nos *in vitro*. Por outro lado, Sebold et al.²⁷ (2017) avaliou a resistência de união à dentina e a morfologia interfacial dentina-resina usando condicionamento com ácido fosfórico e EDTA de 0,1 M e 0,5 M para limpeza das cavidades. Como resultado, obteve-se que o EDTA 0,5 M produziu menor resistência de união em comparação ao ácido fosfórico e ao EDTA 0,1 M.

Coelho et al.²⁸ (2021), em uma revisão de literatura sobre o EDTA como agente de limpeza, encontrou que 9 dos 10 estudos revisados indicam que a aplicação de EDTA mantém ou até melhora a resistência de união dos sistemas adesivos, independentemente do tipo utilizado (condicionamento e enxágue, autocondicionamento ou universal). Embora se façam necessárias mais investigações, as evidências atuais sugerem que o uso de soluções baseadas em EDTA como desinfetantes de cavidades representa uma alternativa promissora para melhorar os procedimentos adesivos.

Ricci²⁹ (2018), fez o uso da clorexidina para remoção do *smear layer*. Foram analisados os valores de resistência de união em função dos diferentes tratamentos de dentina e do tempo de envelhecimento dos sistemas adesivos testados. Os resultados demonstraram que a aplicação de diferentes soluções de impregnação (clorexidina em água, clorexidina em álcool e etanol) não afetou os benefícios da resistência de união imediato, quando comparado ao grupo controle (água). Para o sistema Prime & Bond NT, o uso de clorexidina associado ao etanol estudado em valores de resistência de união superiores aos obtidos com clorexidina em água, e o sistema Excite também apresentou maior resistência de união com clorexidina em

etanol. Após seis meses de armazenamento em saliva artificial, demonstrou-se uma redução significativa da resistência de união apenas nos grupos de controle tratados com água, enquanto os demais tratamentos mostraram uma redução não significativa.

Çelik et al.³⁰ (2010), investigou o impacto de dois métodos de desinfecção de cavidades (desinfetante à base de gluconato de clorexidina e irradiação a laser Er,Cr) na resistência de união de dois sistemas adesivos (Adper Single Bond 2 e Clearfil SE Bond). Os resultados mostraram que a irradiação a laser e o desinfetante de cavidade melhoraram significativamente a resistência de união para o Adper Single Bond 2, enquanto para o Clearfil SE Bond, somente a irradiação a laser teve efeito positivo. A resistência de união foi reduzida quando o desinfetante foi usado com o Clearfil SE Bond. A irradiação a *laser* demonstrou ser benéfica para ambos os tipos de adesivo. Em concordância, pesquisa realizada por Arslan et al.³¹ (2012), para comparar o efeito do *laser* Er,Cr:YSGG e diferentes agentes de desinfecção de cavidades na microinfiltração em adesivo convencional e autocondicionante, percebeu que o tratamento com *laser* não alterou a microinfiltração em comparação com diferentes desinfetantes quando utilizado com adesivo de condicionamento ácido e enxágue, enquanto no adesivo autocondicionante, a microinfiltração variou dependendo do agente de desinfecção empregado. Em reforço a limpeza eficiente do *laser* Er,Cr, Alhabdan et al.³² (2022) objetivou avaliar a resistência de união ao cisalhamento e a análise de falha de adesão da resina composta sobre dentina afetada por cárie, empregando diferentes métodos de limpeza, como: *laser* Er,Cr (ECY), terapia fotodinâmica e condicionamento e enxágue. Os resultados obtidos revelaram que a dentina afetada por cárie, quando tratada com terapia fotodinâmica antes da restauração adesiva, apresentou os menores valores de resistência ao cisalhamento. Em contraste, a dentina saudável submetida ao condicionamento e enxágue demonstrou os maiores valores de resistência. Adicionalmente, as falhas de adesão foram predominantemente coesivas e mistas na dentina saudável e na dentina afetada por cárie tratada com condicionamento e enxágue. Por outro lado, as falhas adesivas foram observadas na dentina afetada por cárie tratada com terapia fotodinâmica e laser Er,Cr.

Sharma et al.³³ (2011), em estudo sobre a clorexidina, teve como objetivo avaliar como diferentes desinfetantes cavitários afetam a resistência de união à dentina de resinas compostas usando dois sistemas adesivos distintos. Os

resultados mostraram que o gel de clorexidina não afetou significativamente a resistência de união em comparação ao controle, enquanto os desinfetantes à base de cloreto de benzalcônio, iodeto de potássio/sulfato de cobre e soluções de clorexidina diminuíram a resistência de união dos sistemas adesivos autocondicionantes. Por outro lado, Kusdemir et al.³⁴ (2015) avaliou a eficácia de um adesivo universal aplicado nos modos de condicionamento total (TE) e autocondicionamento (SE), com adição ou não desinfetantes de cárie, como digluconato de clorexidina a 2% (CHX) ou fluoreto de sódio/hidroxietil metacrilato (NaF/HEMA), na adesão à dentina. Os resultados indicaram que a utilização de clorexidina (CHX) no modo de condicionamento total (TE) contribuiu para uma melhoria significativa.

Como pode ser observado ao analisar os diversos estudos que citam diferentes protocolos e equipamentos voltados ao tratamento do substrato dentinário previamente a aplicação dos adesivos, vê-se a necessidade de uma maior uniformização e simplificação de técnicas de modo a melhor guiar a decisão do profissional. Neste estudo, optou-se pela utilização da profilaxia prévia com pasta de pedra-pomes e água associada ao atrito com escova de Robson por se tratar de protocolo simples e de ampla utilização. Os resultados apontam a importância da fase de limpeza cavitária, a qual não deve ser jamais negligenciada com o objetivo de se obter máxima eficácia adesiva e conseqüentemente, maior longevidade das restaurações em resina.

Portanto, torna-se necessário mais estudos para fortalecer e validar os resultados encontrados que empreguem essa mesma metodologia. Além disso, a incorporação de outras técnicas analíticas, como microscopia eletrônica de varredura (MEV) e espectroscopia de raios X por dispersão de energia (EDX), pode oferecer uma compreensão mais aprofundada das falhas e das interações dos materiais envolvidos.

5 CONCLUSÃO

- O uso da escova Microtuft® não teve impacto significativo na infiltração marginal comparado à escova regular.
- A ausência de profilaxia prévia resultou em maiores índices de infiltração marginal.
- A **profilaxia adequada** é fundamental para melhorar a longevidade das restaurações adesivas.

REFERÊNCIAS

1. Zaracho D, Figueroa C, Aguilera R. Evaluación de la microdureza superficial de resinas compuestas. Revisión de la literatura. *Int J Med Surg Sci.* 2017;4(3):1203-1208.
2. Lorenzetti CC, Pereira MCS, Kuga MC, Saad JRC, Campos EA. Influência do tratamento dentinário com EDTA na resistência de união de sistemas adesivos autocondicionantes. *Rev Odontol UNESP.* 2019;48.
3. Mohammadi Z, Shalavi S, Yaripour S, et al. Smear layer removing ability of root canal irrigation solutions: A review. *J Contemp Dent Pract.* 2019;20(3). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih/Acesso>
4. Saikaew P, Sattabanasuk V, Harnirattisai C, Chowdhury AFMA, Carvalho R, Sano H. Role of the smear layer in adhesive dentistry and the clinical applications to improve bonding performance. *J Dent Sci.* 2022;58:59-66. doi: 10.1016/j.jdsr.2021.12.001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1882761621000442>.
5. Chowdhury AFMA, Islam R, Alam A, et al. Variable smear layer and adhesive application: The pursuit of clinical relevance in bond strength testing. *Int J Mol Sci.* 2019;20(21):5381. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1422-0067/Acessado>
6. Van Meerbeek B, Yoshihara K, Van Landuyt K, Yoshida Y, Peumans M. From Buonocore's Pioneering Acid-Etch Technique to Self-Adhering Restoratives. A Status Perspective of Rapidly Advancing Dental Adhesive Technology. *J Adhes Dent.* 2020;22(1):7-34. doi: 10.3290/j.jad.a43994. PMID: 32030373.
7. Arinelli AMD, Pereira KF, Prado NAS, Rabello TB. Sistemas adesivos atuais. *Rev Bras Odontol.* 2016;73(3):242-246
8. Froehlich L, Rosin M, Mazur N, Boffo BS, Oliveira HP, Zanchin C, Neto TPT, Pezzini RP, Naufel SF, Santos EB. Sistemas adesivos: uma revisão de literatura. *Res Soc Dev.* 2021;10(2). <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10eu2.126121>.
9. Aguiar YPC, Dantas DCRE, Ribeiro AIAM, Sousa YC, Lima RF, Cavalcanti AL. Avaliação in vitro do selamento marginal de sistemas adesivos autocondicionantes. *Rev Ciênc Méd Biol.* 2013;12(2):224-228. DOI: 10.9771/cmbio.v12i2.8061.
10. O projeto jamovi. jamovi [software]. Versão 2.3. 2022. Disponível em: <https://www.jamovi.org>
11. R Core Team. R: Uma linguagem e ambiente para computação estatística [software]. Versão 4.1. 2021. Disponível em: <https://cran.r-pro>.
12. Souza MR, Costa EL, Alves CM, Costa JF. Efeito da forma geométrica da cavidade e do tipo de adesivo na microinfiltração em restaurações classe V. *Odontol*

Clín-Cient [online]. 2010;9(4). ISSN 1677-3888. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-38882010000400013

13. Murakami EH. Estudo da microinfiltração marginal em restaurações de resina composta, cimentos ionoméricos e amálgama de prata [dissertação]. Piracicaba: Universidade Estádua.

14. Carrera CA, Lan C, Escobar-Sanabria D, Li Y, Rudney J, Aparicio C, Fok A. The use of micro-CT with image segmentation to quantify leakage in dental restorations. *Dent Mater*. 2015 Apr;31(4):382-90. doi: 10.1016/j.dental.2015.01.002. Epub 2015 Jan 30. PMID: 25649496; PMCID: PMC4374050.

15. Zhao XY, Li SB, Gu LJ, Li Y. Detection of marginal leakage of Class V restorations in vitro by micro-computed tomography. *Oper Dent*. 2014 Mar-Apr;39(2):174-80. doi: 10.2341/12-182-L. Epub 2013 Jun 26. PMID: 23802643.

16. Tay FR, Pashley DH, Yoshiyama M. Dois modos de expressão de nanoinfiltração em adesivos de etapa única. *J Dent Res*. 2002;81(7):472-6.

17. Apolônio FM, Ramalho M do SG, Souza LC de, Lima FC, Rodrigues LKA, Saboia V de PA. Avaliação da infiltração marginal em restaurações com compostos à base de metacrilato e à base de silorano. *RFO UPF*. Dezembro de 2011;16(3):312–6. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_artt.

18. Van Landuyt K, De Munck J, Coutinho E, Peumans M, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Bonding to Dentin: Smear Layer and the Process of Hybridization. In *Dental Hard Tissues and Bonding*; Eliades, G., Watts, D.C., Eliades, T., Eds. Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2005; pp. 89–122.

19. Gwinnett AJ. Acid etching for composite resins. *Dent Clin North Am*. 1981 Apr;25(2):271-89.

20. Yoshihara K, Nagaoka N, Yoshida Y, Van Meerbeek B, Hayakawa S. Atomic level observation and structural analysis of phosphoric-acid ester interaction at dentin. *Acta Biomater*. 2019 Oct;97:544-56. doi: 10.1016/j.actbio.2019.08.029. Epub 2019 Aug 16. PMID: 31425891.

21. Fehrenbach J, Isolan CP, Münchow EA. Is the presence of 10-MDP associated with higher bonding performance for self-etching adhesive systems? A meta-analysis of in vitro studies. *Dent Mater*. 2021 Oct;37(10):1463-85. doi: 10.1016/j.dental.2021.08.014. Epub 2021 Aug 26. PMID: 34456050.

22. Castro LO, Medina JE, Huertas G, Moscoso ME, García CR. Grado de microfiltración marginal utilizando adhesivos con técnica de grabado total y

selectivo del esmalte. Rev Estomatol Herediana [Internet]. 2018; 28(3): 153-159. Disponível em: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/3392>

23. Schoenhals GP. Bond strength assessment of a universal adhesive system in etch-and-rinse and self-etch modes. Revista de Odontologia da UNESP, v.48, 2019.

24. Nakabayashi N, Saimi Y. Adesão à dentina intacta. J Dent Res. 1996;75(9):1706-15. doi: 10.1177/00220345960750091401

25. Saikaew P, Senawongse P, Chowdhury AFM, Sano H, Harnirattisai C. Efeito da camada de esfregaço e da rugosidade da superfície na resistência de união resina-dentina de adesivos autocondicionantes. J Dent Mater. 2018;37(6)

26. Kina JF. Influência da camada de esfregaço e da condição de tratamento da dentina (in vivo e in vitro), sobre a resistência de união. [dissertação]. Araraquara: Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia de Araraquara; 2004. 145 f.

27. Sebold M, André CB, Ambrosano GM, Nascimento FD, Giannini M. Bond strength and adhesive interface analysis using EDTA as a dentin conditioner. Int J Adhes Adhesives. 2017;77:157-63. doi: 10.1016/j.ijadhadh.2017.05.006.

28. Coelho A, Amaro I, Rascão B, Marcelino I, Paula A, Saraiva J, et al. Efeito de desinfetantes de cavidade na resistência de união à dentina e no sucesso clínico de restaurações compostas — uma revisão sistemática de estudos in vitro, in situ e clínicos. Int J Mol Sci. 2021;22(1):353. doi:10.3390/ijms22010353.

29. Ricci HA. Efeito de diferentes soluções de clorexidina na produção e estabilidade mecânica na união resina-dentina afetada por cárie. Araraquara: Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia de Araraquara; 2012.

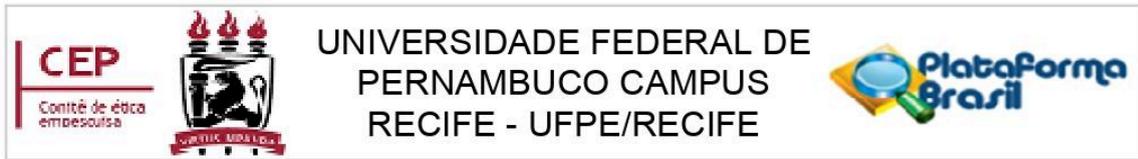
30. Çelik Ç, Özel Y, Bağış B, Erkut S. Efeito da irradiação a laser e da aplicação de desinfetante de cavidades na resistência de ligação à microtração de diferentes sistemas adesivos. Fotomed Laser Surg. abril de 2010;28(2):267-272.

31. Arslan S, Yazici AR, Görücü J, et al. Comparação dos efeitos do laser Er,Cr e diferentes agentes de desinfecção de cavidades na microinfiltração de adesivos atuais. Lasers Med Sci. 2012;27(6):805-811. doi:10.1007/s10103-011-0980-4.

32. Alhabdan A, Alrefeai MH, Alkhudhairy F, Alhaqbani M, Naseem M, Vohra F. Assessment of caries-affected dentin adhesive interface treated with contemporary conditioning techniques. Photobiomodul Photomed Laser Surg. 2022;40(9):639-45.

33. Sharma V, Rampal P, Kumar S. Resistência de união ao cisalhamento da resina composta à dentina após aplicação de desinfetantes cavitários – estudo SEM. *Odontol Clín Contemp.* 2011;2(3):155-159. doi:10.4103/0976-237X.86438.
34. Kusdemir M, Çetin AR, Özsoy A, Toz T, Öztürk Bozkurt F, & Özcan M. Does 2% chlorhexidine digluconate cavity disinfectant or sodium fluoride/hydroxyethyl methacrylate affect adhesion of universal adhesive to dentin? *Journal of Adhesion Science and Technology.* 2015; 30(1), 13–23. <https://doi.org/10.1080/01694243.2015.1087256>

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: INFLUÊNCIA DO TAMANHO DA ESCOVA DE ROBSON SOBRE A MICROINFILTRAÇÃO DE RESTAURAÇÕES ADESIVAS

Pesquisador: RENATA PEDROSA GUIMARAES

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 77133724.3.0000.5208

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

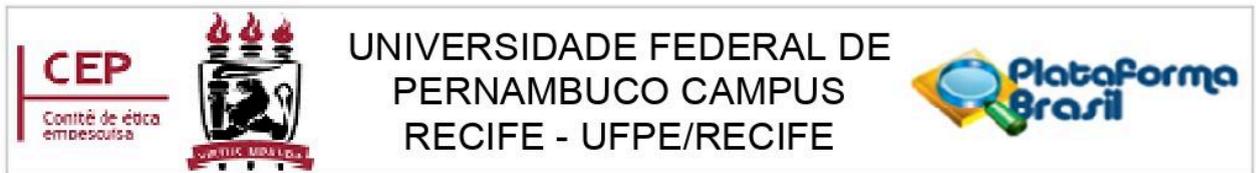
DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.702.020

Apresentação do Projeto:

A resina composta é um dos materiais mais aplicados na Odontologia, principalmente na Dentistas, devido às suas propriedades mecânicas e características biomiméticas que conferem longevidade às restaurações. Esses materiais restauradores dependem diretamente de uma adesão satisfatória com o remanescente dentário. Os sistemas adesivos tem como desafio a remoção da camada de detritos, decorrente do preparo com brocas e pontas diamantadas, composta por materiais orgânicos e inorgânicos. A remoção desta camada por uma etapa de condicionamento ácido antes da aplicação da resina adesiva ou pela técnica autocondicionaste é importante para a criação de uma camada híbrida e garantir uma forte ligação entre a resina e a dentina. Mais recentemente, surgiu no mercado odontológico os adesivos universais no qual apresentam a versatilidade na aplicação sobre as estruturas dentárias tanto pela técnica convencional quanto pela autocondicionante. Com isso, torna-se imprescindível a escolha adequada da técnica e dos materiais para serem utilizados para uma limpeza eficiente do preparo cavitário. A depender do tamanho e profundidade das cavidades preparadas, a utilização da escova de Robson em tamanho convencional poderá trazer incerteza quanto a sua plena eficiência. Nesta perspectiva, o principal objetivo deste trabalho será avaliar a influência do uso de escova de Robson Microtuft®, com tamanho reduzido, durante a etapa de profilaxia, sobre o grau de infiltração marginal em interfaces de restaurações adesivas de dentes humanos extraídos através de microtomografia computadorizada.

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 6.702.020

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral: Avaliar a influência do uso de escova de Robson Microtuft®, com tamanho reduzido, durante a etapa de profilaxia, sobre o grau de infiltração marginal em interfaces de restaurações adesivas de dentes humanos extraídos através de microtomografia computadorizada

Específicos: Avaliar se a realização de profilaxia com pedra pomes e água antes da restauração influencia o grau de microinfiltração;

Verificar se o tamanho da escova utilizada para profilaxia influencia o grau de microinfiltração;

Comprovar se o método de microtomografia computadorizada é eficaz em avaliar o grau de microinfiltração das restaurações.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Para os doadores dos elementos dentários não existem riscos durante a realização da pesquisa. Foram identificados riscos associados ao pesquisador que fará os preparos cavitários nos elementos dentários, que podem ser minimizados pelo uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

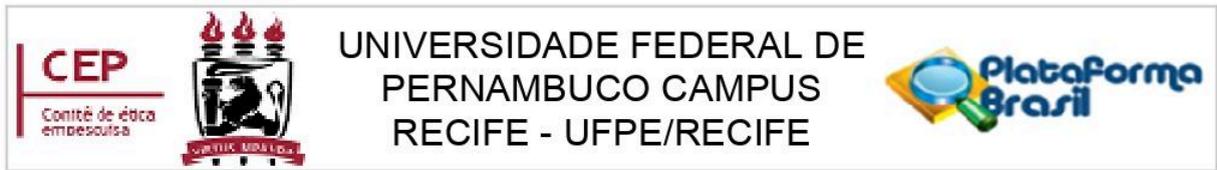
Benefícios: Trará benefícios à população em geral por permitir a avaliação de um protocolo clínico que proporciona mais qualidade aos procedimentos odontológicos restauradores.

Neste protocolo que empregará elementos dentários oriundos de Banco de Dentes Humanos os Riscos estão previstos e minimizados. Quanto aos Benefícios serão Indiretos, contribuindo com os resultados para a área de estudo; Odontologia.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um estudo in vitro com 15 dentes humanos, terceiros molares, os quais foram cedidos pelo Banco de Dentes Humanos do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco Facial da UFPE e se inseriam nos critérios de inclusão. Esses dentes serão limpos e desinfetados com clorexidina a 2% por 12 horas, além disso, em cada etapa da pesquisa serão armazenados em solução de cloreto de sódio 0,9%, mantidos em geladeira e trocados semanalmente. Todos os dentes receberão dois preparos cervicais (vestibular e lingual), medindo aproximadamente 5mm de largura, 2mm de altura e 2 mm de profundidade. Os espécimes serão distribuídos aleatoriamente em 03 grupos de acordo com o tipo de tratamento prévio utilizado: GRUPO RB (n=5): profilaxia prévia com uso da escova de Robson de tamanho Regular (DHPro) por aproximadamente 20 segundos, GRUPO MTB (n=5) profilaxia com uso da escova de Robson

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 6.702.020

Microtuft® (DHPro) por aproximadamente 20 segundos e GRUPO CTRL (n=5), sem uso de profilaxia. Os dentes serão restaurados utilizando sistema adesivo universal, de acordo com as orientações do fabricante para a técnica de condicionamento seletivo do esmalte, ácido fosfórico 37% e resina composta fotopolimerizada. A digitalização dos espécimes será realizada usando uma máquina Micro-CT (XT H 225, Nikon Metrology Inc., Brighton, MI, EUA). O tempo total de varredura será de aproximadamente 30 minutos para cada amostra. As reconstruções 3D serão feitas usando o software CT Pro 3D (Nikon metrology, Inc., Brighton, MI, EUA). A análise estatística dos dados será realizada através do Teste One-way ANOVA ou de seu correspondente não paramétrico, a depender da normalidade dos dados, através do qual será verificada diferença estatística significativa entre as médias de penetração do nitrato de prata entre os grupos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Neste protocolo estão apresentados adequadamente: a Folha de Rosto, o Termo de Compromisso e Confidencialidade da Pesquisadora Principal, a Carta de Cessão do Banco de Dentes Humanos e a Carta de Anuência do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco Facial e o Termo de Dispensa de TCLE. O Cronograma é possível de ser executado e o Orçamento Detalhado também. Os Currículos Lattes da equipe de pesquisa foram anexados à Plataforma Brasil.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

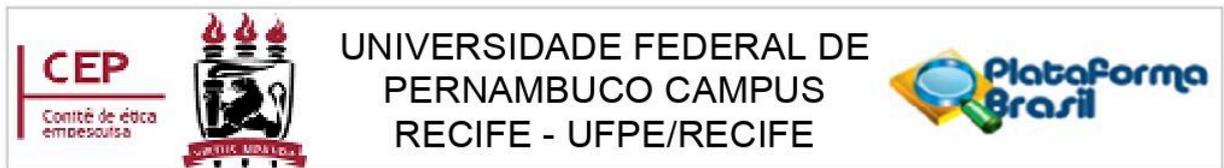
Não há.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Protocolo foi avaliado na reunião do CEP e está APROVADO, com autorização para iniciar a coleta de dados. Conforme as instruções do Sistema CEP/CONEP, ao término desta pesquisa, o pesquisador tem o dever e a responsabilidade de garantir uma devolutiva acessível e compreensível acerca dos resultados encontrados por meio da coleta de dados a todos os voluntários que participaram deste estudo, uma vez que esses indivíduos têm o direito de tomar conhecimento sobre a aplicabilidade e o desfecho da pesquisa da qual participaram.

Informamos que a aprovação definitiva do projeto só será dada após o envio da NOTIFICAÇÃO COM O RELATÓRIO FINAL da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final disponível em www.ufpe.br/cep para enviá-lo via Notificação de Relatório Final,

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 6.702.020

pela Plataforma Brasil. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado. Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada com a devida justificativa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2247091.pdf	17/01/2024 18:18:28		Aceito
Outros	DOCUMENTOBDHMONIQUE.pdf	17/01/2024 18:17:08	MONIQUE EVELIN PEREIRA DA SILVA	Aceito
Outros	TermoConfidencialidade.pdf	17/01/2024 18:15:12	MONIQUE EVELIN PEREIRA DA SILVA	Aceito
Outros	LattesRenata.pdf	17/01/2024 18:14:36	MONIQUE EVELIN PEREIRA DA SILVA	Aceito
Outros	LattesMonique.pdf	17/01/2024 18:14:17	MONIQUE EVELIN PEREIRA DA SILVA	Aceito
Outros	CartadeanuenciaMonique.pdf	17/01/2024 18:12:42	MONIQUE EVELIN PEREIRA DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ModelodeProjetoCEP.pdf	17/01/2024 18:11:25	MONIQUE EVELIN PEREIRA DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoMONIQUE.pdf	17/01/2024 17:11:03	MONIQUE EVELIN PEREIRA DA SILVA	Aceito

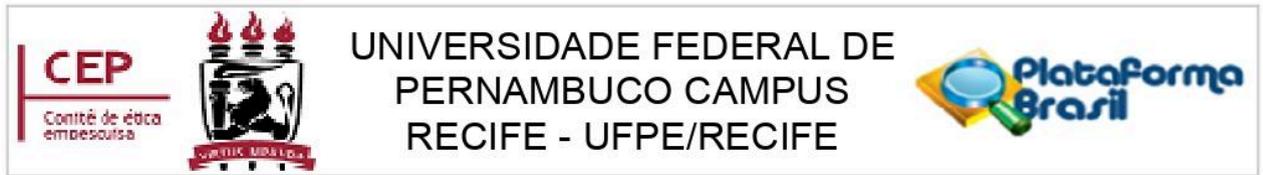
Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 6.702.020

RECIFE, 14 de Março de 2024

Assinado por:
VÂNIA PINHEIRO RAMOS
(Coordenador(a))

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br

ANEXO B – NORMAS DA REVISTA

SOBRE A REVISTA

Brazilian Oral Research - BOR (versão online ISSN 1807-3107) é a publicação oficial da Sociedade Brasileira de Pesquisa Oral - SBPqO (Divisão Brasileira da International Association for Dental Research - IADR). O periódico possui classificação Qualis Capes A2 (Odontologia), Fator de Impacto™/2018/2019 1.508 (Institute for Scientific Information - ISI), é revisado por pares (sistema duplo-cego), e tem como missão disseminar e promover o intercâmbio de informações sobre as diversas áreas da pesquisa odontológica e com acesso aberto, modalidade ouro, sem embargo.

O título abreviado do periódico é Braz Oral Res , forma que deve ser utilizada em bibliografias, notas de rodapé, referências e legendas bibliográficas.

INSTRUÇÃO PARA AUTORES

- TEXTO PRINCIPAL

Resumo: Deve ser apresentado como um único parágrafo (sem subdivisões em seções), contendo objetivo, metodologia, resultados e conclusões. No Sistema, se aplicável, use a ferramenta Caracteres especiais para caracteres especiais.

Palavras-chave: Devem ser fornecidos de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais, escolhidos entre as palavras-chave registradas em <https://meshb.nlm.nih.gov/search> (não serão aceitos sinônimos).

Introdução: Deve apresentar a relevância do estudo e sua conexão com outros trabalhos publicados na mesma linha de pesquisa ou campo, identificando suas limitações e possíveis vieses. O objetivo do estudo deve ser apresentado concisamente no final desta seção.

Metodologia: Todas as características do material pertinentes ao sujeito da pesquisa devem ser fornecidas (*por exemplo* , amostras de tecido ou sujeitos da pesquisa). Os métodos experimentais, analíticos e estatísticos devem ser descritos de forma concisa, embora em detalhes, o suficiente para permitir que outros recriem o trabalho. Os dados dos fabricantes ou fornecedores de produtos, equipamentos ou software devem ser explícitos quando mencionados pela primeira vez nesta seção, como segue: nome do fabricante, cidade e país. Os programas de computador e métodos estatísticos também devem ser especificados. A menos que o objetivo do trabalho seja comparar produtos ou sistemas específicos, os nomes comerciais de técnicas, bem como produtos ou equipamentos científicos e clínicos devem ser citados apenas nas seções “Metodologia” e “Agradecimentos”, de acordo com cada caso. Nomes genéricos devem ser usados no restante do manuscrito, incluindo o título . Manuscritos contendo radiografias, microrradiografias ou imagens de MEV, as seguintes informações devem ser incluídas: fonte de radiação, filtros e níveis de kV usados. Manuscritos relatando estudos em humanos devem incluir prova de que a pesquisa foi conduzida eticamente de acordo com a Declaração de Helsinque (*World Medical Association*). O número do protocolo de aprovação emitido por um Comitê de Ética Institucional deve ser citado. Estudos observacionais devem

seguir as diretrizes STROBE , e a lista de verificação deve ser enviada. Ensaios clínicos devem ser relatados de acordo com o protocolo padrão da Declaração CONSORT ; revisões sistemáticas e meta-análises devem seguir o protocolo PRISMA ou Cochrane .

Resultados: Devem ser apresentados na mesma ordem em que o experimento foi realizado, conforme descrito na seção “Metodologia”. Os resultados mais significativos devem ser descritos. Texto, tabelas e figuras não devem ser repetitivos. Resultados estatisticamente relevantes devem ser apresentados com valores de p correspondentes incluídos.

Tabelas: devem ser numeradas e citadas consecutivamente no texto principal, em algarismos arábicos. As tabelas devem ser enviadas separadamente do texto em formato DOC, DOCX ou (podem ser reunidas em um único arquivo).

Discussão: Deve discutir os resultados do estudo em relação à hipótese de trabalho e à literatura relevante. Deve descrever as similaridades e diferenças do estudo em relação a estudos similares encontrados na literatura e fornecer explicações para as possíveis diferenças encontradas. Deve também identificar as limitações do estudo e fazer sugestões para pesquisas futuras.

Conclusões: devem ser apresentadas de forma concisa e estritamente baseadas nos resultados obtidos na pesquisa. Detalhamento dos resultados, incluindo valores numéricos, etc., não devem ser repetidos.

Agradecimentos: Contribuições de colegas (assistência técnica, comentários críticos, etc.) devem ser dadas, e qualquer vínculo entre autores e empresas deve ser revelado. Esta seção deve descrever a(s) fonte(s) de financiamento da pesquisa, incluindo os números de processo correspondentes.

Referências: Somente publicações de periódicos revisados por pares serão aceitas como referências.

As citações de referência devem ser identificadas no texto com algarismos arábicos sobrescritos. A lista completa de referências deve ser apresentada após a seção “Agradecimentos”, e as referências devem ser numeradas e apresentadas no estilo Vancouver em conformidade com as diretrizes fornecidas pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas, conforme apresentado em Requisitos Uniformes para Manuscritos Submetidos a Revistas Biomédicas . Os títulos das revistas devem ser abreviados de acordo com a Lista de Revistas Indexadas no Index Medicus . Os autores devem assumir total responsabilidade pela exatidão de suas referências.

Ortografia de termos científicos: Quando mencionados pela primeira vez no texto principal, os nomes científicos (binômios de nomenclatura microbiológica, zoológica e botânica) devem ser escritos por extenso, assim como os nomes de compostos e elementos químicos.

Unidades de medida: Devem ser apresentadas de acordo com o Sistema Internacional de Unidades (<http://www.bipm.org> ou <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/unidLegaisMed.asp>).

Notas de rodapé no texto principal: devem ser indicadas por asteriscos e restritas ao mínimo necessário.

Figuras: Fotografias, microrradiografias e radiografias devem ter pelo menos 10 cm de largura, resolução mínima de 500 dpi e ser fornecidas em formato TIFF. Gráficos, desenhos, layouts e outras ilustrações vetoriais devem ser fornecidas em formato PDF. Todas as figuras devem ser enviadas individualmente em arquivos separados (Figura 1a, Figura 1b, Figura 2...) e não inseridas no arquivo de texto. As figuras devem ser numeradas e citadas consecutivamente no texto principal em algarismos arábicos. As legendas das figuras devem ser inseridas juntas no final do texto, após as referências.

Características e layouts dos tipos de manuscritos

Pesquisa original:

Limitado a 30.000 caracteres incluindo espaços (considerando introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos, tabelas, referências e legendas das figuras). Serão aceitas no máximo 8 (oito) figuras e 40 (quarenta) referências. O resumo poderá conter no máximo 250 palavras.

Disposição:

Página de título

Texto principal (30.000 caracteres incluindo espaços)

Resumo: máximo de 250 palavras

Palavras-chave: 3 (três)-5 (cinco) descritores principais

Introdução

Metodologia

Resultados

Discussão

Conclusão

Agradecimentos

Referências: máximo de 40 referências

Legendas de figuras

Figuras: máximo de 8 (oito) figuras, conforme descrito acima

Tabelas.