



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

MARILLIA GABRIELLE DE BRITO OLIVEIRA

**EFEITO DO USO DOS DENTIFRÍCIOS E ESCOVAS DENTAIS À BASE DE  
CARVÃO ATIVADO NO ESMALTE DENTAL**

RECIFE - PE

2024

MARILLIA GABRIELLE DE BRITO OLIVEIRA

**EFEITO DO USO DOS DENTIFRÍCIOS E ESCOVAS DENTAIS À BASE DE  
CARVÃO ATIVADO NO ESMALTE DENTAL**

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: Profa. Dra. Hílcia Mezzalira Teixeira

Co-orientadora: Prof. Dr. Alexandre B. L. do Nascimento

RECIFE - PE

2024

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

Oliveira, Marillia Gabrielle de Brito.

Efeito do uso dos dentifrícios e escovas dentais à base de carvão ativado no  
esmalte dental / Marillia Gabrielle de Brito Oliveira. - Recife, 2024.

44 : il.

Orientador(a): Hilcia Mezzalira Teixeira

Coorientador(a): Alexandre Batista Lopes do Nascimento

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

Inclui referências, anexos.

1. Dentifrícios Clareadores. 2. Carvão Ativado. 3. Estrutura Dentária. I.  
Teixeira, Hilcia Mezzalira. (Orientação). II. Nascimento, Alexandre Batista  
Lopes do . (Coorientação). IV. Título.

610 CDD (22.ed.)

MARILLIA GABRIELLE DE BRITO OLIVEIRA

**EFEITO DO USO DOS DENTIFRÍCIOS E ESCOVAS DENTAIS À BASE DE  
CARVÃO ATIVADO NO ESMALTE DENTAL**

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: 12/03/2024.**

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Renata Pedrosa Guimarães  
UFPE**

---

**Oscar Felipe Fonseca de Brito  
UFPE**

---

**Hilcia Mezzalira Teixeira  
UFPE**

## AGRADECIMENTOS

Acima de tudo, agradeço a quem me rege. A força invisível que não posso tocar, mas que me sustenta. Aquela cuja presença não percebo, mas que me orienta. Deus, expresso minha gratidão por ter iluminado minha mente nos momentos de incerteza e questionamento. Sem Sua graça, misericórdia e os “nãos” que tanto me fizeram chorar, não estaria aqui, experimentando felicidade e realização.

Estou convicta de que grande parte da proteção divina que recebi, e continuo a receber, é resultado das orações de minha mãe. Dona Cristina Brito, quero dizer que você venceu! A menina que foi criada única e exclusivamente de forma excepcional pela senhora, que dormia embaixo de um balcão de bar, que se desenvolveu observando seus esforços para transformar o pouco em muito, garantindo que nada me faltasse, que bateu asas aos 17 anos para morar na capital em busca de melhores condições através da educação, que ouviu todos os dias de sua boca “seu marido é seu estudo e emprego”, hoje está aqui para te dizer: estou mais perto desse primeiro casamento. Agradeço-te, mainha, por ser meu suporte quando o chão falta, por ser minha coragem quando a ousadia escasseia, por desempenhar de maneira inigualável o papel de uma família completa em minha vida.

Além disso, expresso minha gratidão à tia Verônica, que tem sido um ponto de equilíbrio ao longo dessa jornada. Agradeço também aos primos Jakson e Janyne, que, mesmo sem perceber, cuidam de minha mãe enquanto estou longe. Não posso esquecer de estender meu agradecimento à Naísa Farias, que me acolheu como uma filha quando me mudei.

Aos irmãos, Anderson e Hugo, meu agradecimento por todo o amor e incentivo, vocês são inspirações para minha vida. Tia Claudi, deixo aqui meus mais sinceros agradecimentos por me adotar como filha do coração e por me ensinar valiosas lições sobre perdão e a pureza do amor. És luz de Deus em minha vida!

Acredito que o caminho se torna mais suave quando há alguém com quem compartilhar a vida, não apenas nos momentos alegres, mas também nos menos alegres. Nesse sentido, dedico agradecimentos especiais ao meu noivo, Eduardo Ferreira, que foi sinônimo de tranquilidade em meio às turbulências.

Não menos importante, agradeço a cada cliente da Donna Palha, que foi criada para que eu tivesse condições de comprar os instrumentais para as práticas clínicas e laboratoriais. A cada palha vendida eu tinha a certeza de que sim, toda vontade encontra um meio.

Agradeço aos meus amigos por me mostrarem um lado da vida para além da universidade, por serem a alegria dessa jornada que chega ao seu término, por oferecerem conforto, companheirismo e tolerarem meu temperamento nada fácil, obrigada aos “The Panteras”: Gabriela Brito (que foi a melhor dupla de todos os tempos), Jefferson Souza (que me ensinou a fazer cirurgia), Maria Clara Barros (o ponto de tranquilidade do grupo), Eliclaudio Júnior (com quem tive os mais profundos diálogos), Moisés França (também conhecido como “vaso”, que é meu gêmeo de gênio), Henrique Guedes (que adotei como irmão mais novo), Sérgio Vinícius (o gênio incompreendido), Lorena Fonseca (além da faculdade, dividiu moradia comigo), Flávio Barbalho (o piadista do grupinho) e os demais amigos da minha gigante e eterna turma 112, que carrego com muito amor e admiração para todo o sempre. Espero um dia ler tudo isso novamente com grande nostalgia e stalkear as redes sociais de cada um para contemplar o sucesso profissional. Além destes, agradeço com muito carinho ao meu grande amigo Higor Galvão, que desde o colégio é como um irmão e conselheiro, que está sempre disponível para me socorrer, sempre me incentivando e torcendo pelo meu sucesso.

Em especial, gostaria de agradecer a minha mãe acadêmica, por quem tive a sorte e felicidade de ser orientada em dois projetos de iniciação científica, no TCC e na vida: Hilcia Mezzalira. Não tens noção do quão importante fostes na minha jornada acadêmica. Obrigada por cada puxão de orelha, por cada tarefa confiada a mim, por todos os cafezinhos nas sextas-feiras. Sentirei muita saudade. Sua história de vida inspira a minha. Agradeço também à professora Renata Pedroza Guimarães por todas as conversas e conselhos sobre a vida. Aos professores de cirurgia: Elizabeth Ponzi, Eugênia Figueiredo, Allan Martins, Demóstenes Diniz e Arthur França, expresso minha felicidade e gratidão por me acolherem na monitoria, por tanto conhecimento repassado e confiança no meu trabalho. Vocês me inspiram!

Aos pacientes (em especial os mais de cem bebês que realizei o procedimento de frenectomia), colegas de curso, demais professores e funcionários do curso de Odontologia da UFPE, meu sincero agradecimento. Vocês foram peças fundamentais em minha formação como Cirurgiã-Dentista.

Ao meu pai José Nildo de Oliveira, agradeço por me mostrar que o processo de metamorfose é constante e independe do tempo. Obrigada, pai, por voltar a tempo de acompanhar meu processo acadêmico e profissional.

À Universidade Federal de Pernambuco, que foi minha casa por estes 5 anos, expresso meus agradecimentos por ter me apresentado um mundo de oportunidades, além de profissionais excepcionais. A UFPE me ensinou também sobre valores e o quão importante é a sua contribuição para a ciência e a sociedade. Eu não poderia estar me formando em um lugar melhor. Prometo fazer jus ao lema estampado em seu brasão "*Virtus Impavida*", e não temer aos desafios da vida fora desta casa.

Por fim, agradeço a mim mesma por persistir, pois o presente parece mais consequência do que sorte, mais resultado da ousadia do que mera coincidência. Aprendi que o céu não é o limite quando os sonhos são maiores que o próprio universo.

## RESUMO

Dentifrícios contendo carvão ativado são potencialmente abrasivos à estrutura dentária, podendo resultar em desgaste dentário. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desgaste, o branqueamento e a rugosidade do esmalte dentário, após o uso de dentifrícios e escovas dentais à base de carvão ativado que prometem efeito clareador. Foram confeccionados 55 corpos de prova, distribuídos em 11 grupos (n=5). Foram utilizados os seguintes materiais: *Curaprox Black is White* (Curaprox<sup>®</sup>), Colgate *Luminous White - Carvão Ativado* (Colgate<sup>®</sup>), Natural – Carvão Ativado (Suavitex<sup>®</sup>), Colgate Máxima Proteção Anticárie (Colgate<sup>®</sup>), água destilada, escova elétrica adulto macia (Oral B), escova elétrica carvão ativado - efeito clareador (Oral B) e saliva artificial. As imagens de OCT foram realizadas e comparadas quanto às alterações de superfície. Para análise estatística foram realizadas as medidas estatísticas: média, desvio padrão, mediana e percentis e foram avaliados através dos testes estatísticos Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, com nível de significância de 5%. Por meio da análise dos dados obtidos, não foram observadas alterações na rugosidade, na perda de massa e na diferença de cor. Através da análise da Tomografia por Coerência Óptica, em um período curto de três meses, não houve desgaste significativo na estrutura dental. Podemos concluir que os dados de desgaste, rugosidade, perda de massa e alteração de cor não houveram diferença estatística entre os grupos analisados, independente do tipo de tratamento utilizado. Mais estudos precisam ser realizados, buscando níveis de evidência cada vez mais confiáveis, para entender quais os malefícios e qual a gravidade exata que o uso do carvão ativado pode causar na saúde bucal.

**Palavras-chave:** Dentifrícios Clareadores; Carvão Ativado; Estrutura Dentária.

## ABSTRACT

Toothpastes containing activated charcoal are potentially abrasive to tooth structure and may result in tooth wear. The objective of this work was to evaluate the wear, whitening and roughness of tooth enamel, after the use of activated charcoal-based toothpastes and toothbrushes that promise a whitening effect. Fifty-five specimens were prepared, distributed into 11 groups (n=5). The following materials were used for brushing: *Curaprox Black is White* (Curaprox<sup>®</sup>), Colgate *Luminous White - Carvão Ativado* (Colgate<sup>®</sup>), Natural – Carvão Ativado (Suavitex<sup>®</sup>), Colgate *Máxima Proteção Anticárie* (Colgate<sup>®</sup>), distilled water, soft adult electric toothbrush (Oral B), activated electric toothbrush - whitening effect (Oral B) and artificial saliva. OCT images were performed and compared for surface changes. For statistical analysis, the following statistical measurements were taken: mean, standard deviation, median and percentiles and were evaluated using the Mann-Whitney and Kruskal-Wallis statistical tests, with a significance level of 5%. Through analysis of the data obtained, no changes in roughness, mass loss or color difference were observed. Through analysis using Optical Coherence Tomography, in a short period of three months, there was no significant wear on the dental structure. More studies need to be carried out, seeking increasingly reliable levels of evidence, to understand the harm and exact severity that the use of activated charcoal can cause to oral health.

**Keywords:** Whitening Toothpastes; Activated charcoal; Tooth Structure.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

**Figura 1a** - Dente bovino seccionado na vestibular.

**Figura 1b** - Fragmentos medindo 10mm x 10mm.

**Figura 2** - Confeção dos corpos de prova.

**Figura 3** - Planificação do esmalte em Politriz e sob irrigação.

**Figura 4a** - Parte da superfície dentinária seladas com dupla camada de esmalte.

**Figura 4b** - A mesma superfície selada com fita dupla face.

**Figura 5a** - Mensuração da cor no Espectofotômetro;

**Figura 5b** - Balança Shimadzu AUY220.

**Figuras 6a e 6b** - Avaliação da rugosidade feita pelo rugosímetro Mitutoyo, localizado no laboratório multiusuário em pesquisas com materiais (LMPM) da FOP/UPE.

**Figura 7** - Mistura dos géis com água destilada na proporção de 1:2, ou seja, 90g de gel para 180 mL de água destilada.

**Figura 8** - Escova elétrica (Oral B) presa em um minitorno para mantê-la fixa e paralela ao corpo-de-prova também fixado em um minitorno e sobre eles incidiu uma carga de 200g (~ 2N).

**Figura 9** - Imagem do Sistema OCT utilizado neste estudo.

**Figura 10** - Imagem transversal de OCT. Observa-se que não houve alteração de níveis antes e após a escovação.

**Figura 11** - Imagens transversais de OCT de amostras distintas. Nas imagens observa-se que não houve diferença de níveis entre as imagens antes e após a escovação.

**Figura 12** - Média da rugosidade por grupo.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2. METODOLOGIA</b> .....	<b>14</b>
2.1 Divisão dos grupos experimentais .....	14
2.2 Seleção e preparo dos espécimes .....	16
2.3 Mensuração da cor dos corpos-de-prova e medida da massa .....	18
2.4 Método de avaliação da rugosidade .....	19
2.5 Método de erosão/abrasão .....	19
2.6 Método de avaliação no OCT .....	21
<b>3. RESULTADOS</b> .....	<b>22</b>
<b>4. DISCUSSÃO</b> .....	<b>25</b>
<b>5. CONCLUSÕES</b> .....	<b>29</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>30</b>

**ANEXO A** - PARECER FINAL DA COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS

**ANEXO B** - NORMAS DA REVISTA GAÚCHA DE ODONTOLOGIA

## 1. INTRODUÇÃO

Uma das principais queixas que estimulam os pacientes a buscarem melhorias quanto à estética do sorriso, é o escurecimento dental. Mesmo sem ter conhecimento sobre o fator etiológico, essa alteração de cor interfere negativamente na aparência do sorriso. Nesse contexto, a procura pela estética do sorriso vem sendo verificada na Odontologia há tempos, pois um sorriso alinhado e periodonto saudável não são o bastante no ponto de vista do paciente.

As pessoas estão cada vez mais exigentes com a aparência e, com isso, cabe ao Cirurgião-Dentista atender a essas demandas, proporcionando um sorriso mais branco e superar as expectativas desses pacientes. Dessa forma, a Odontologia cumpre um importante papel nesse processo, desenvolvendo, ao longo dos anos, novas técnicas destinadas à promoção da autoestima da população. Uma dessas técnicas é o clareamento dental, que consiste num procedimento menos invasivo, indicado na maioria dos casos (DE SOUZA, GABRIEL *et al.*, 2022).

Historicamente, a beleza sempre foi uma das grandes preocupações do ser humano, bem como a necessidade de limpeza dentária. Materiais abrasivos como mármore em pó, conchas, corais e cinzas ósseas eram utilizados para remoção mecânica de detritos. Com a evolução, tais materiais foram substituídos pela aplicação de dentifrícios em escovas de dentes como método primário para os mesmos fins (MANDURAH, 2013; MONTEIRO, SPOHR, 2015; RODRIGUES *et al.*, 2019). A incorporação do carvão ativado nos métodos de higiene oral foi registrada inicialmente por Hipócrates, na Grécia antiga. É uma substância que apresenta excelentes propriedades adsorventes, com grau elevado de porosidade e ampla área de superfície entre as partículas (BROOKS, BASHIRELAHI, REYNOLDS, 2017).

Com o aumento da procura por estética dental, o carvão ativado, através da mídia, se tornou o produto mais utilizado para atrair consumidores. De forma geral, o potencial clareador é um forte atrativo, porém, não é exposta uma explicação de como isso procede e quais são os seus reais efeitos sob a estrutura dentária (GIMENES *et al.*, 2022; VAZ *et al.*, 2019). O carvão ativado é uma forma porosa de carbono que é conhecida por sua capacidade de adsorver impurezas e partículas da

superfície dos dentes, incluindo manchas superficiais e algumas substâncias que podem causar o amarelamento extrínseco dos dentes, como pigmentação por café, vinho, chás ou chocolate. Porém, não há evidências científicas para tal colocação, sugerindo que o carvão não altera a cor dos dentes. Muitas pessoas fazem uso de produtos contendo carvão ativado em sua formulação com a esperança de obter dentes mais brancos.

Estudos já comprovam que, quanto mais partículas abrasivas existirem na composição do dentífrico, mais eficiente ele será na remoção de manchas extrínsecas do dente. Todavia, seu uso indiscriminado causa desgaste intenso e danoso para os dentes. Além disso, a maioria dos cremes dentais contendo carvão ativado não possuem flúor em sua composição, aumentando o risco de desenvolvimento de cárie (DIONYSOPOULOS *et al.*, 2020; PALANDI *et al.*, 2020).

A preocupação da perda de superfície do esmalte não está ligada somente ao tipo de abrasivo, mas também há vários fatores que podem contribuir, como a concentração, o tamanho da partícula, a força aplicada na escovação, dentre outros. As partículas abrasivas dos cremes dentais deveriam ser mais macias que o esmalte e a dentina e mais duras que a mancha, para causar danos mínimos. O poder abrasivo das referidas substâncias é diretamente influenciado pela forma, tamanho, dureza, clivagem, friabilidade, concentração, distribuição e regularidade das partículas e pH do dentífrico, bem como pelo tipo de escova, técnica e carga aplicada durante a escovação. Também devem possuir compatibilidade com outros componentes empregados na formulação, em especial o flúor, apresentar propriedades de viscosidade e vazão aceitáveis, sem comprometer aparência e sabor do produto (ANTONINI, 2007; PATIL *et al.*, 2015; ROSELINO *et al.*, 2017; TAWAKOLI, BECKER, ATTIN, 2018; NASCIMENTO, ROMANO, SERRA, 2010).

Posto isso, os pontos negativos dos dentífricos contendo carvão ativado são: a falta de flúor, várias alegações de marketing não comprovadas cientificamente e riscos para a saúde, bem como um possível comportamento desfavorável em termos de abrasão e sensibilidade (DE CERQUEIRA SANTOS, 2022). Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo, avaliar o desgaste, o branqueamento e a rugosidade do esmalte dentário, após o uso de dentífricos e escovas dentais à base de carvão ativado que prometem efeito clareador.

## 2. METODOLOGIA

Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE (0034/2022)(Anexo A), e foi desenvolvida nas instalações do Curso de Odontologia da UFPE, no Núcleo de Pesquisa Clínica em Biomateriais da UFPE, no Laboratório de Fotônica e Biofotônica do Departamento de Física da UFPE e no laboratório Multiusuário e Pesquisa em Materiais (LMPPM) da FOP/UFPE.

### 2.1 Divisão dos grupos experimentais

Foram utilizados 55 incisivos retirados de bovinos jovens, previamente armazenados em solução de clorexidina a 2% durante 12 horas para desinfecção e posteriormente colocados em água destilada sob refrigeração, por, no máximo, seis meses, como preconiza a ISO TR-11405 (2015). Foi feita a profilaxia dos dentes, e polimento com escova de Robinson e pasta de pedra - pomes e água. Após, os dentes ficaram armazenados em água destilada e mantidos em geladeira até a sua utilização.

Foram selecionados os seguintes materiais para a realização desta pesquisa: *Curaprox Black is White* (Curaprox<sup>®</sup>), *Colgate Luminous White - Carvão Ativado* (Colgate<sup>®</sup>), *Natural – Carvão Ativado* (Suavitex<sup>®</sup>), *Colgate Máxima Proteção Anticárie* (Colgate<sup>®</sup>), água destilada, escova elétrica adulto macia (Oral B), escova elétrica carvão ativado - efeito clareador (Oral B) e saliva artificial.

Os corpos-de-prova foram distribuídos em 11 grupos (n=5), divididos de acordo com os géis dentais utilizados (Quadro 1).

**Quadro 1** - Divisão dos grupos, dentifrícios, marca, escova utilizada e composição dos materiais

Grupos	Dentifrícios	Marca	Escova	Composição
G1A	Curaprox Black is White	Curaprox	Oral B – Escova Elétrica Adulto Macia	Água, sílica hidratada, glicerina, carvão ativado, aroma, bentonita, decil glucosídeo, cocamidopropil betaina, tocoferol, monofluorofosfato de sódio, goma xantana, mica, hidroxiapatita, maltodextrina, acessulfame de potássio, benzoato de sódio, dióxido de titânio, celulose microcristalina, sorbato de potássio, cloreto de potássio, óleo de casca de limon cítrico, amido de milho zea mays, amiloglucosidase, lactato de mentila, metil diisopropil propionamida, etil mentano carboxamida, manitol, ácido esteárico, álcool cetearílico, lecitina hidrogenada, bissulfito de sódio, óxido de estanho, lactoperoxidase, limoneno.
G1B			Oral B – Escova Elétrica Carvão Ativado Efeito Clareador	
G2A	Colgate Luminous White – Carvão Ativado	Colgate	Oral B – Escova Elétrica Adulto Macia	Água, sorbitol, sílica hidratada, PEG-12, lauril sulfato de sódio, aroma, goma de celulose, hidróxido de potássio, pirofosfato tetrassódico, ácido fosfórico, cocamidopropil betaina, fluoreto de sódio, sacarina de sódio, álcool benzílico, carvão ativado, limoneno.
G2B			Oral B – Escova Elétrica Carvão Ativado Efeito Clareador	
G3A	Natural – Carvão Ativado	Suavitex	Oral B – Escova Elétrica Adulto Macia	Bambusa, extrato vulgaris (bambu), extrato de punica granatum (romã), extrato de salvia sclarea (sálvia), glicerina, benzoato de sódio, carragenina, sílica hidratada, lauril glucosídeo, goma xantana, esteviosídeo, xilitol, aroma, água, carvão ativado, bicarbonato de sódio.
G3B			Oral B – Escova Elétrica Carvão Ativado Efeito Clareador	
G4A	Colgate Máxima Proteção Anticáries	Colgate	Oral B – Escova Elétrica Adulto Macia	Carbonato de cálcio, água, glicerina, lauril sulfato de sódio, monofluorofosfato de sódio, goma de celulose, aroma, pirofosfato de tetrassódio, bicarbonato de sódio, álcool benzílico, sacarina de sódio, hidróxido de sódio
G4B			Oral B – Escova Elétrica Carvão Ativado Efeito Clareador	

<b>G5A</b>	Água Destilada	-	Oral B – Escova Elétrica Adulto Macia	_____
<b>G5B</b>			Oral B – Escova Elétrica Carvão Ativado Efeito Clareador	
<b>G6</b>	Controle Negativo	-	(Sem Escovação)	_____

## 2.2. Seleção e preparo dos espécimes

Os dentes foram seccionados na superfície vestibular nos sentidos méso-distal e ocluso-cervical, obtendo-se fragmentos medindo 10mm X 10mm, com disco diamantado dupla-face (KG-Sorensen®) (Figuras 1a e 1b) . Em seguida, estes fragmentos foram incluídos em resina acrílica quimicamente ativada (JET, Clássico Artigos Odontológicos, Brasil). Para tal, confeccionou-se uma matriz de silicone de condensação (COLTENE) com orifício central de 17mm de diâmetro. Uma fita dupla face foi colocada em uma placa de vidro, e o fragmento dental foi posicionado e levado a matriz de silicone, que esteve coberta por resina acrílica (Figura 2). Dessa forma foi possível obter uma superfície plana do corpo-de-prova.

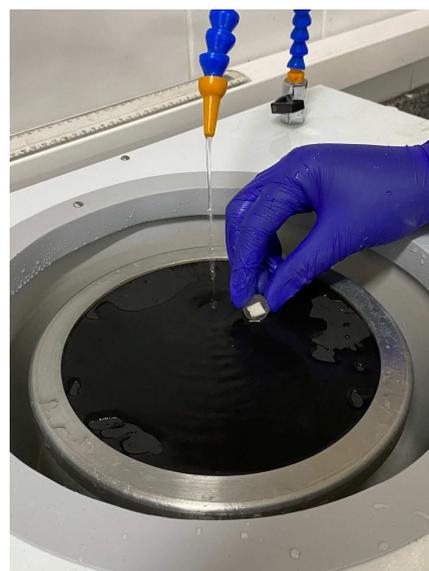
Após a polimerização da resina acrílica, as superfícies vestibulares e linguais foram desgastadas em politriz (Buehler, Ecomet), em uma velocidade de 150 rotações por minuto, com lixas de granulação decrescente (#600, 800 e 1200), até planificação do esmalte em politriz e sob irrigação (Figura 3). Parte da superfície dentinária foi selada com duas camadas de esmalte de unha (seda base) e posteriormente as superfícies receberam a aplicação de fitas adesivas, mantendo uma área de teste exposta de 5x5mm, a fim de que metade da superfície de dentina ficasse coberta, com a intenção de não receber ação da escovação, facilitando a visualização do antes e do depois da escovação em um mesmo corpo de prova (Figuras 4a e 4b).



**Figuras: 1a** - Dente bovino seccionado na vestibular. **1b** - Fragmentos medindo 10mm x 10mm.



**Figura 2** - Confeção dos corpos de prova.



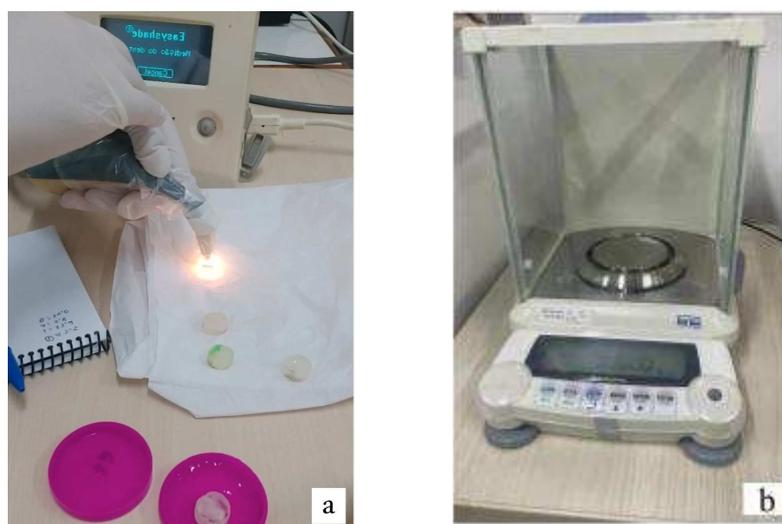
**Figura 3** - Planificação do esmalte em Politriz



**Figuras: 4a** - Parte da superfície dentinária seladas com dupla camada de esmalte. **4b** - A mesma superfície selada com fita dupla face.

### 2.3 Mensuração da cor dos corpos-de-prova e avaliação da massa

Foi mensurada a cor dos corpos-de-prova antes e após a escovação, através do espectrofotômetro digital portátil (Easyshade) e também foi medido a perda de massa dos corpos-de-prova, antes e após a escovação com o auxílio da balança de precisão modelo AY 220 (Shimadzu® do Brasil Ltda, São Paulo, SP, A B 42 Brasil) (Figuras 5a e 5b). Os corpos de prova antes da pesagem eram lavados e secos com papel adsorvente.



**Figuras: 5a** - Mensuração da cor no Espectrofotômetro; **5b** - Balança Shimadzu AU220.

## 2.4 Método de avaliação da rugosidade

A avaliação da rugosidade foi feita utilizando o rugosímetro Mitutoyo, localizado no laboratório multiusuário em pesquisas com materiais (LMPM) da FOP/UPE. Foram feitas três leituras por amostra com cut-off de 0,8 mm, distância entre as leituras de 0,25 mm, e considerado o valor médio entre elas segundo disposto na ISO 28399 (2011). Em cada amostra foi obtido o valor de Ra médio. Após os tratamentos, foi obtido os valores de rugosidade final, seguindo os mesmos parâmetros descritos anteriormente (Figuras 6a e 6b).



**Figuras 6a e 6b** - Avaliação da rugosidade feita pelo rugosímetro Mitutoyo, localizado no laboratório multiusuário em pesquisas com materiais (LMPM) da FOP/UPE.

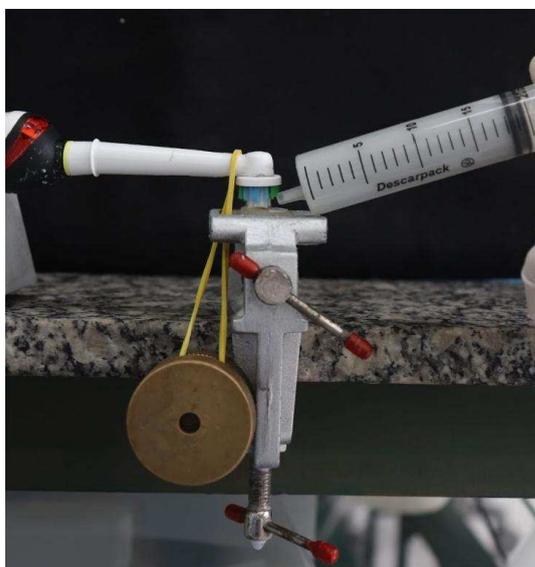
## 2.5 Método de erosão/abrasão

Para simular as condições clínicas durante a escovação, as soluções (*slurry*) foram obtidas através da mistura dos géis com água destilada na proporção de 1:2, ou seja, 90g de gel para 180 mL de água destilada a qual foi injetada 1mL da solução a cada 20 segundos entre o espécime e a escova dental, durante os movimentos de escovação (Figura 7), (com exceção do grupo G4 e G5) pois na boca, durante a escovação, o gel é diluído na presença de saliva (ROCHA, 2012; TACHIBANA et al., 2006; SILVA et al., 2006). A escovação simulada foi realizada após imersão em ácido cítrico a 0,3% (Roval) por 5 minutos para simular o “desafio ácido” que ocorre após uma refeição (MENEZES et al., 2003), seguido de abrasão

por 2 minutos com escova elétrica (Oral B) presa em um minitorno para mantê-la fixa e paralela ao corpo-de-prova que também foi fixado em um minitorno e sobre eles incidiram uma carga de 200g (~ 2N) (Figura 8).



**Figura 7** - Mistura dos géis com água destilada na proporção de 1:2, ou seja, 90g de gel para 180 mL de água destilada.



**Figura 8** - Escova elétrica (Oral B) presa em um minitorno para mantê-la fixa e paralela ao corpo-de-prova também fixado em um minitorno e sobre eles incidiu uma carga de 200g (~ 2N).

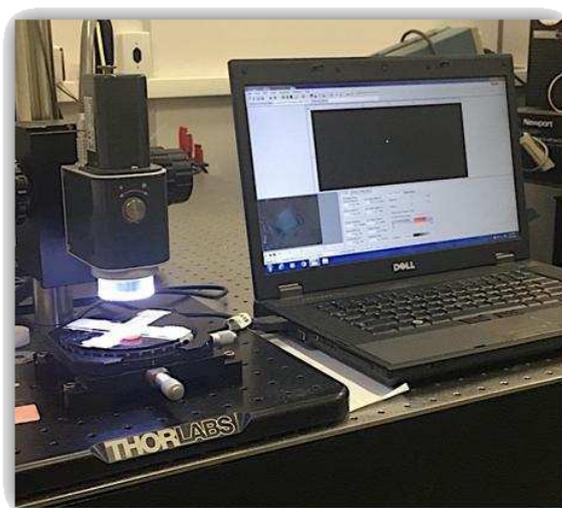
Após cada escovação, os espécimes foram lavados com água destilada por 10 segundos e levemente secos com papel absorvente para, em seguida, serem mantidos em saliva artificial por 5 minutos (MENEZES et al., 2003; RODRIGUES et al., 2019; KORBMACHER-STEINER et al., 2012). O ciclo foi repetido 5 vezes,

simulando 3 meses de escovação clínica (KORBMACHER-STEINER et al., 2012; KADOTA, et al., 2020). Após o término desse processo, os corpos-de-prova foram cuidadosamente removidos e imediatamente lavados em água corrente por 1 minuto para a remoção do gel dental das superfícies e foi feita a profilaxia com pedra pomes e água, em seguida a mensuração das cores do esmalte dentário e a nova pesagem dos corpos-de-prova de cada grupo, conforme descrito anteriormente.

## 2.6 Método de avaliação no OCT

Uma amostra de cada vez foi posicionada e fixada sobre a mesa de avaliação do sistema de Tomografia (SR-OCT: OCP930SR) que envia as imagens para o computador através do programa OCT 800 Complex-Square, desenvolvido no Departamento de Física da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) (Figura 9). A Tomografia de Coerência Ótica (OCT) foi desenvolvida para imagens transversais não invasivas em sistemas biológicos. A OCT utiliza a interferometria de baixa coerência para produzir uma imagem bidimensional de espalhamento óptico de microestruturas teciduais internas de forma análoga à imagem ultrassônica de pulso-eco. Na Odontologia, tem sido utilizada para investigar a cárie, a desmineralização artificial e a remineralização do esmalte e da dentina (AL-AZRI et al., 2016; HUANG et al., 1991).

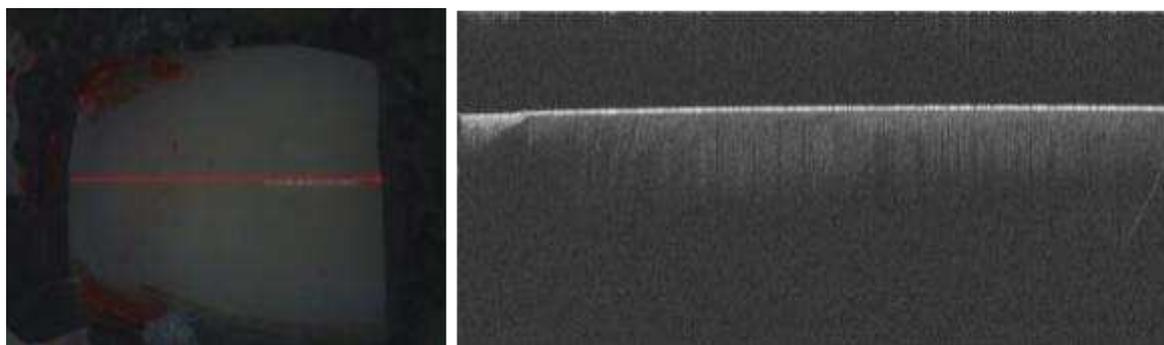
Após os tratamentos, foi obtido os valores de rugosidade final seguindo os mesmos parâmetros descritos anteriormente.



**Figura 9** - Imagem do Sistema OCT utilizado neste estudo.

## 2.7 Método de avaliação no Software ImageJ

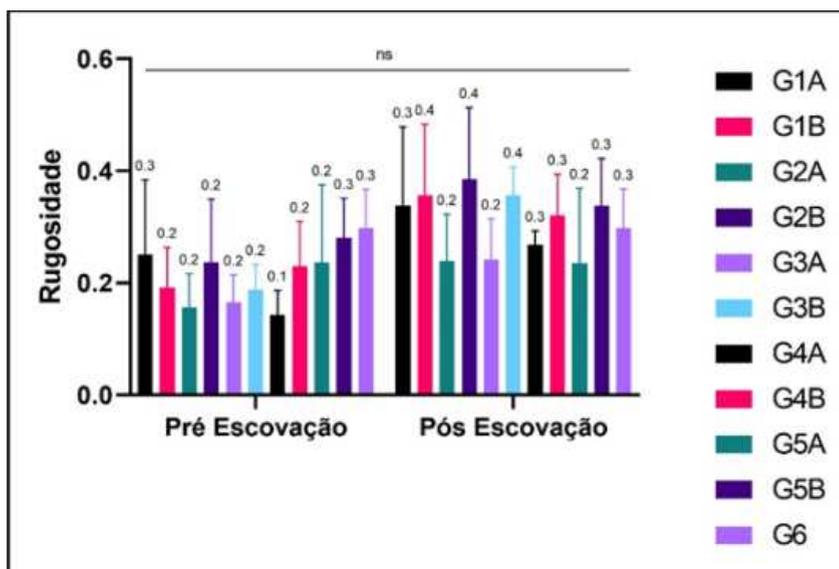
Para análise quantitativa, foi realizada a morfometria do desgaste após a escovação, através do Software ImageJ, as medições foram realizadas desde a margem que não sofreu escovação até a outra extremidade que sofreu escovação. A calibração foi feita em Pixels (Px). Os dados obtidos foram agrupados em um banco de dados digitados na planilha Excel e, em seguida, analisados estatisticamente (Figura 10).



**Figura 10** - Imagem transversal de OCT. Observa-se que não houve alteração de níveis antes e após a escovação.

## 3. RESULTADOS

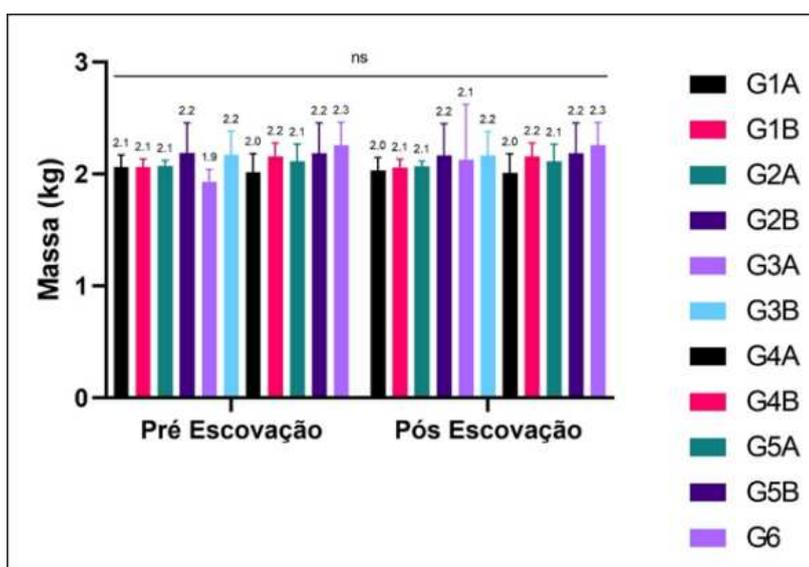
Inicialmente, os dados foram analisados em relação à normalidade (Shapiro-Wilk;  $p < 0,05$ ) e a homoscedasticidade (Levene;  $p < 0,05$ ). Em seguida, os dados de rugosidade e massa foram analisados através do teste de ANOVA seguido do pós teste Bonferroni-Sidak para medidas repetidas, os dados de alteração de cor foram analisados através do teste de ANOVA seguido do pós teste de Tukey. Os dados de rugosidade apontam que não houve diferença estatística entre os grupos analisados, independente do tipo de tratamento utilizado ( $p > 0,05$ ) (Gráfico 1).



**Gráfico 1** - Valores relacionados a rugosidade pré escovação e pós escovação expressos em porcentagem para cada grupo experimental analisado.

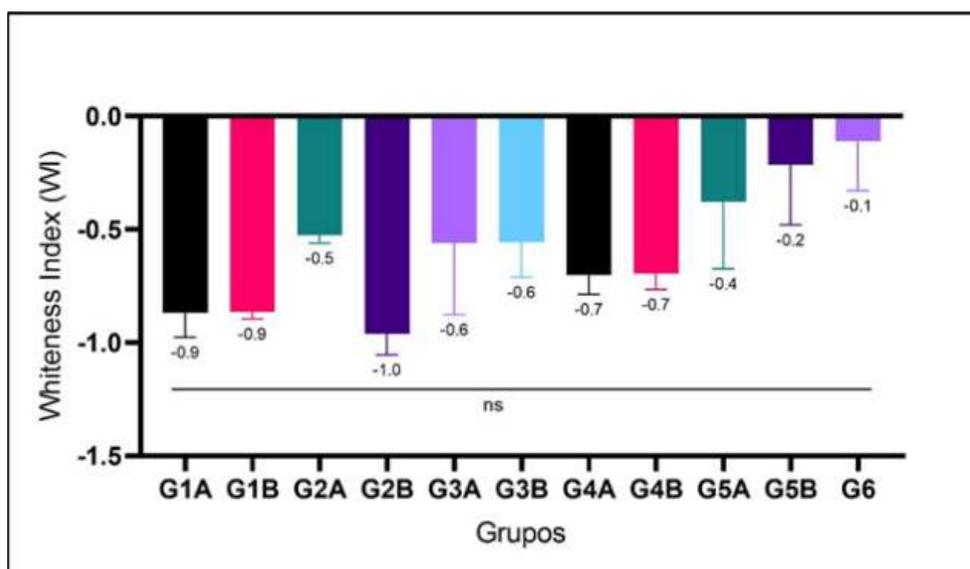
Fonte: Autores.

No Gráfico 2 observamos a avaliação em relação a perda de massa, não houve diferença estatística entre os grupos analisados independente do tratamento proposto ( $p > 0,05$ ).



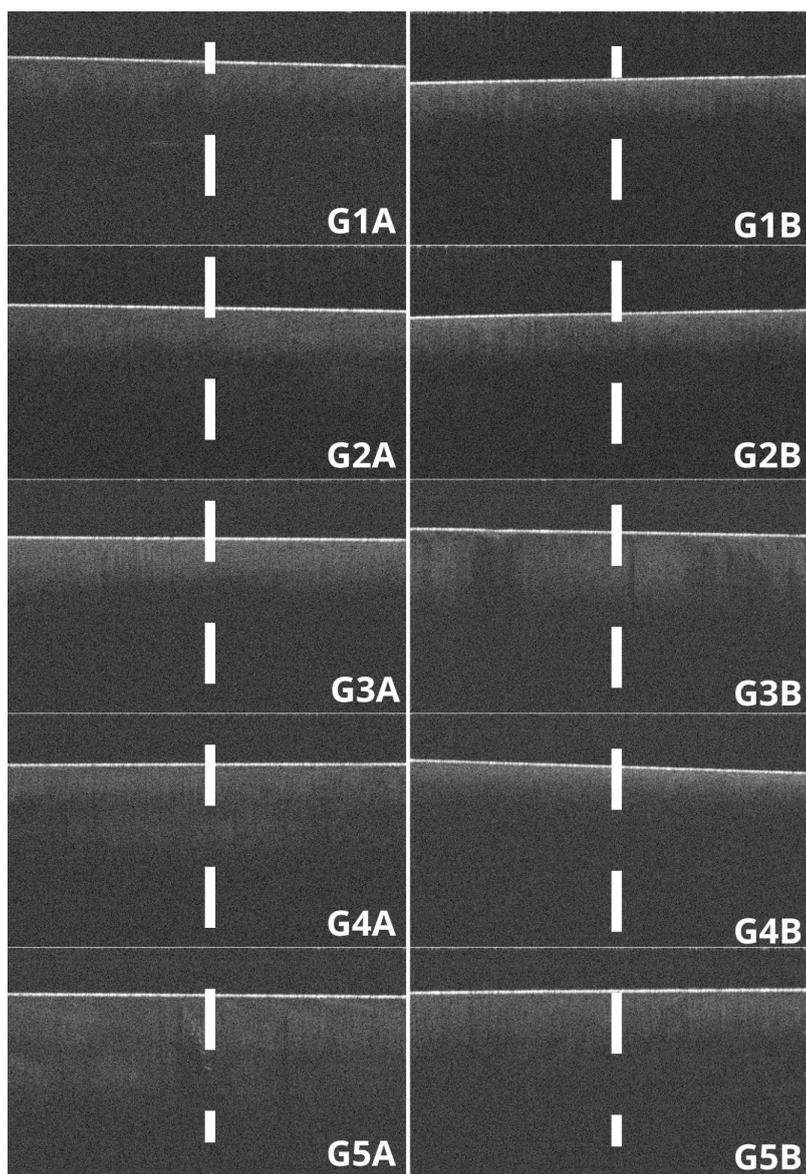
**Gráfico 2** - Valores relacionados em relação a perda de massa pré escovação e pós escovação expressos em porcentagem para cada grupo experimental analisado.

A alteração de cor foi medida através do teste do índice de clareamento (WI), o índice permite avaliar a alteração de cor através de valores positivos (amostras tendem a ser mais claras) ou negativos (amostras tendem a não alterar a cor ou ficarem mais escuras). No Gráfico 3 podemos observar que essa análise demonstrou que não houve diferença estatística entre os grupos analisados independente do tratamento proposto ( $p > 0,05$ ).



**Gráfico 3** - Valores relacionados em relação a alteração de cor pré escovação e pós escovação expressos em porcentagem para cada grupo experimental analisado.

A Figura 11 apresenta as imagens de OCT realizadas antes e após a escovação dos corpos-de-prova, evidenciando a ausência de desgaste de superfície.



**Figura 11** - Imagens transversais de OCT de amostras distintas. Nas imagens observa-se que não houve diferença de níveis entre as imagens antes e após a escovação. (Nota explicativa: a leitura da presente imagem é feita a partir da separação dos resultados, onde os resultados à esquerda são os que não sofreram ação da escovação, e os resultados à direita sofreram aquela ação).

#### 4. DISCUSSÃO

No presente estudo foram testados os efeitos de três cremes dentais clareadores, todos à base de carvão ativado, utilizando escova Elétrica Adulto Macia (Oral B) e a Escova Elétrica Carvão Ativado - efeito clareador (Oral B) de cerdas macias (G1A, G1B, G2A, G2B, G3A e G3B), em comparação com um creme dental

fluoretado comum (G4A e G4B) e dois grupos de controle, um positivo utilizando apenas água destilada para a escovação (G5A e G5B) e um negativo onde não sofreu nenhum tipo de tratamento (G6). Vários métodos foram descritos na literatura para a medição do clareamento dental, dentre eles o uso de substâncias com pigmentação capazes de aderir a parte extrínseca do esmalte e intrínseca através dos túbulos dentinários (STOOKEY, BURKHARD e SCHEMEHORM, 1982; PONTEFRACT et al., 2004; JOINER, 2006), contudo esse estudo preconizou pela não impregnação das superfícies dentais mantendo a coloração inicial devido ao tempo para a realização da pesquisa. No nosso estudo foi utilizado o espectrofotômetro (Easysshade) para mensurar a coloração do esmalte antes e após a escovação corroborando com outros estudos (ROSELINO, TIRAPELLI, PIRES de SOUZA, 2018; SHAMEL, ANKILY, BAKR, 2019; PALANDI et al., 2020).

Geralmente, os experimentos *in vitro* utilizam um tratamento de abrasão mais severo (duração ou número de cursos de escovação) do que os estudos *in situ*. No entanto, as pesquisas clínicas mostram que o tempo total de escovação para toda a dentição é de 30-90 s, o que equivale a 300- 400 cursos de escovação (WIEGAND e ATTIN, 2011). No presente estudo, cada espécime foi escovado 2 minutos por dia, sendo que a cada 20 segundos foi injetada 1mL da solução (*slurry*) entre o espécime e a escova dental, durante os movimentos de escovação. Foi simulado um tempo pequeno de escovação, 3 meses, portanto não houve desgaste para poder fazer a mensuração. Entretanto, apesar de ter sido um tempo curto de escovação foi possível observar visualmente alteração morfológica dos espécimes em que os dentifrícios analisados, com exceção dos Grupos controle (G5 e G6).

Temos como exemplo de substância abrasiva a sílica hidratada que está presente na maioria dos cremes dentais clareadores (ALENCAR, 2015; VURAL et al., 2021; VAN LOVEREN, DUCKWORTH, 2013; JOINER, 2010) como nos que foram escolhidos para este estudo. As pesquisas com pastas clareadoras contendo o peróxido de hidrogênio demonstraram uma mudança significativa na coloração do esmalte dentário durante o uso desses cremes dentais num período de 2 a 6 semanas, no entanto testes feitos com cremes dentais clareadores contendo apenas sílica obtiveram resultados tão satisfatórios quanto as pastas clareadoras contendo o peróxido de Hidrogênio em sua composição (CASADO et al., 2018). Esses achados

não corroboram com o resultado encontrado no nosso estudo, pois, os cremes dentais clareadores utilizados nos grupos G1, G2, G3 contendo concentrações de sílica e Carvão ativado, de acordo como Gráfico 3, no intervalo de 3 meses, não houve diferença estatística entre os grupos analisados independente do tratamento proposto ( $p > 0,05$ ).

A escovação com dentifrícios clareadores pode resultar em mais prejuízos do que benefícios. Quanto mais potente for o agente abrasivo presente no creme dental, quando combinado com o pó de carvão, maior será a remoção de manchas extrínsecas, mas, ao mesmo tempo, maior será a perda de substância da superfície do dente, achados esses corroboram com Oliveira et al. (2015) que concluíram que todos os dentifrícios avaliados apresentaram potencial de desgaste abrasivo. É fundamental destacar que o carvão ativado tem a capacidade de branqueamento, mas não de clareamento dos dentes, um fato que, devido à falta de informação, leva à desinformação e à disseminação de notícias falsas relacionadas ao tratamento (SILVA et al., 2021).

Muitos dentifrícios não incluem os componentes responsáveis pela liberação de oxigênio, que desencadeiam o clareamento dental, como podemos observar no Quadro 1. Geralmente, esses produtos contêm substâncias abrasivas como alumina, sílica, carbonato de cálcio, bicarbonato de cálcio e carvão ativado, que atuam na remoção de pigmentos aderidos à superfície externa dos dentes, mas não afetam sua cor natural. Portanto, com o uso constante, devido à sua alta capacidade abrasiva, esses dentifrícios podem resultar em desgaste no esmalte dental, apresentando assim um potencial risco para a saúde bucal (TOSTES et al., 2019).

No estudo de Rocha et al. (2019) foi possível analisar o efeito causado por cremes dentais contendo carvão ativado. O estudo foi dividido em três grupos: escovação com água destilada, com creme dental contendo carvão ativado e sem carvão. Após ser feita a escovação, foi possível constatar que o uso de carvão ativado aumenta a rugosidade do esmalte. Palandi et al. (2020), corrobora com esses resultados, constatando alterações na superfície do esmalte, rugosidade e perda da planicidade. Greenwall et al. (2019) também constataram a perda de substâncias da superfície dentária e desgaste da mesma. Os dados de rugosidade do nosso estudo apontam que não houve diferença estatística significativa entre os

grupos analisados, independente do tipo de tratamento utilizado ( $p>0,05$ ) (Gráfico 1). Contudo, quando analisado grupo a grupo, a rugosidade inicial obteve um menor valor quando comparada à rugosidade final. De acordo com Lepri e Palma-Dibb (2012) a presença de irregularidades superficiais no dente acarreta a retenção de biofilme bacteriano, aumentando o risco de cárie e de inflamação periodontal.

De acordo com Palandi et al. (2020), a abrasividade que o carvão possui pode levar à remoção de pigmentos aderidos à superfície externa do esmalte, sem alterar os pigmentos intrínsecos. Franco et al. (2020) demonstraram em seu estudo que a possibilidade de uma aparente sensação de clareamento seria devido ao contraste do dente com a cor escura do carvão. Já Greenwall et al. (2019) constataram que quanto mais abrasiva for a formulação do dentífrico com carvão ativado, mais eficaz ele será na remoção de manchas extrínsecas. Corrêa et al. (2022), constataram que os dentífricos à base de carvão ativado podem ter a capacidade de remoção de manchamentos extrínsecos. No nosso estudo, podemos observar no Gráfico 3, que essa análise demonstrou que não houve diferença estatística entre os grupos analisados independente do tratamento proposto ( $p>0,05$ ).

No mercado, há uma abundância de produtos de autocuidado sendo comercializados, muitas vezes sem regulamentação adequada, cada um prometendo um clareamento dental rápido e eficaz. Esses dentífricos clareadores são comercializados como produtos cosméticos e, na maioria dos casos, são utilizados pelos pacientes sem a orientação de um profissional odontológico. É importante notar que há uma considerável falta de transparência nas embalagens destes dentífricos em relação à composição e à concentração de seus ingredientes, tornando difícil para o consumidor compreender completamente os potenciais efeitos que o produto em uso pode ter na saúde bucal (RODRIGUES et al., 2019).

Devido ao aumento na demanda e na acessibilidade desses produtos, é possível que as pessoas os utilizem por um período prolongado, o que pode resultar em desgaste excessivo e prejudicial dos dentes. A perda significativa de esmalte dental pode levar ao aumento da sensibilidade dentária e à alteração da cor dos dentes, à medida que a camada de esmalte se torna mais fina. Portanto, o uso

prolongado desses produtos pode, na realidade, ter o efeito oposto ao desejado, indo contra as expectativas de clareamento dental (RODRIGUES et al., 2019).

No presente estudo foi analisado os possíveis danos causados à estrutura dental ao se utilizar dentifrícios e escovas dentais contendo carvão ativado em sua composição, porém, de acordo com os resultados obtidos em uma simulação de 03 meses de escovação, a ação da escova elétrica adulto macia (Oral B) e da escova elétrica carvão ativado - efeito clareador (Oral B) quando utilizadas sozinhas ou acompanhadas de qualquer dentifrício analisado não foram capazes de provocar desgaste, branqueamento e rugosidade estatisticamente significativa no esmalte dentário, porém mais pesquisas devem ser realizadas, com um tempo de escovação maior, que corroborem para os resultados dessa pesquisa e também são necessários mais estudos que investiguem a ação desses produtos sobre a estrutura dentária e materiais restauradores.

## **5. CONCLUSÕES**

Podemos concluir que:

- Os dados de rugosidade apontam que não houve diferença estatística entre os grupos analisados, independente do tipo de tratamento utilizado;
- A avaliação em relação a perda de massa, não houve diferença estatística entre os grupos analisados, independente do tratamento proposto;
- Não houve diferença estatística na alteração de cor entre os grupos analisados, independente do tratamento proposto.
- Ausência de desgaste de superfície.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AL-AZRI, Khalifa et al. Uso da tomografia de coerência óptica no diagnóstico de defeitos do esmalte. **Revista de óptica biomédica** , v. 21, n. 3, pág. 036004-036004, 2016.
2. Alencar MLL. Investigação físico-química, óptica e ultraestrutural de cremes dentais clareadores. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2015. **Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia.**
3. ANTONINI, Bárbara et al. Efeito da escovação com dentifrícios clareadores na rugosidade superficial do esmalte e da dentina. **Rev. odontol. UNESP**, p. 121-126, 2007.
4. ATTIN, Thomas; TAWAKOLI, Pune N.; BECKER, Klaus. Efeitos abrasivos de dentifrícios diamantados na dentina e no esmalte. **SWISS DENTAL JOURNAL SSO–Ciência e Tópicos Clínicos** , v. 1, pág. 14-19, 2018.
5. BROOKS, J. K.; BASHIRELAHI, N.; REYNOLDS, M. A. Dentífrices à base de carvão e carvão: uma revisão da literatura. **J Am Dent Assoc**, v. 148, n. 9, p. 661-670, 2017.
6. CASADO, Bruno GS et al. Efficacy of dental bleaching with whitening dentífrices: a systematic review. **International journal of dentistry**, v. 2018, 2018.
7. DA SILVA, Joaquim Alberto et al. Avaliação in vitro da rugosidade superficial de dois tipos de revestimentos do condicionador de tecido submetidos ao teste da escovação mecânica. **Revista de Ciências Médicas**, v. 15, n. 5, 2006.
8. DE CERQUEIRA SANTOS, Maria Rakel et al. Produtos clareadores dentais contendo carvão ativado são eficazes?. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 6, p. e10318-e10318, 2022.
9. DE SOUZA, Gabriel et al. USO DO CARVÃO ATIVADO NA ODONTOLOGIA: RELATO DE CASO CLÍNICO. **REVISTA DO CROMG**, v. 21, n. 1, p. 7-13, 2022.
10. DIONYSOPOULOS, Dimitrios et al. Efeito de um novo creme dental branqueador e enxaguatório bucal contendo carvão na mudança de cor e morfologia da superfície do esmalte. **Revista de Odontologia Conservadora: JCD** , v. 6, pág. 624, 2020.
11. FOU DA, Shaimaa M. et al. O efeito dos nanodiamantes na adesão de *Candida albicans* e nas características de superfície do material de base de prótese de PMMA - um estudo in vitro. **Revista de Ciência Oral Aplicada** , v. e20180779, 2019.
12. GIMENES, Suélen Aparecida et al. Eficácia das pastas clareadoras contendo carvão ativado e seus efeitos na estrutura dentária: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Desenvolvimento** , v. 8, n. 2, pág. 13098-13108, 2022.
13. HUANG, David et al. Tomografia de coerência óptica. **ciência** , v. 254, n. 5035, pág. 1178-1181, 1991.

14. JOINER, André. Cremes dentais clareadores: uma revisão da literatura. **Revista de Odontologia** , v. 38, p. e17-e24, 2010.
15. JOINER, André. Revisão da remoção extrínseca de manchas e abrasão do esmalte/dentina por um creme dental branqueador contendo carbonato de cálcio e perlita. **Revista odontológica internacional** , v. 4, pág. 175-180, 2006.
16. KADOTA, Gabriel Hideki; FERREIRA, Luiz Eduardo Vieira Maciel. Efeito do uso de dentifrícios contendo carvão ativado na rugosidade do esmalte dental. 2020.
17. KOC VURAL, Uzay et al. Efeitos de cremes dentais clareadores à base de carvão no esmalte humano em termos de cor, rugosidade superficial e microdureza: um estudo in vitro. **Investigações clínicas orais** , v. 25, p. 5977-5985, 2021.
18. KORBMACHER-STEINER, Heike M. et al. Avaliação laboratorial da resistência à abrasão da escova/pasta dental após selamento da superfície lisa do esmalte. **Investigações Clínicas Oraís** , v. 17, p. 765-774, 2013.
19. MANDURAH, Mona M. et al. Monitoramento da remineralização de lesões subsuperficiais do esmalte por tomografia de coerência óptica. **Revista de óptica biomédica** , v. 4, pág. 046006-046006, 2013.
20. MONTEIRO, B.; SPOHR, A.M. Surface Roughness of Composite Resins after Simulated Toothbrushing with Different Dentifrices. **Journal of International Oral Health**, Porto Alegre, v. 7, n. 7, p. 1-5, abr., 2015.
21. NASCIMENTO, Laura Alves Machado; ROMANO, Juliana Jendiroba Faraoni; SERRA, Mônica Campos. Influência de dentifrícios com diferentes formulações no desgaste do esmalte dental clareado. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 18, n. 47, 2009.
22. PALANDI, Samuel da Silva et al. Efeitos do pó de carvão ativado combinado com cremes dentais na alteração da cor do esmalte e nas propriedades de superfície. **Revista de Odontologia Estética e Restauradora** , v. 8, pág. 783-790, 2020.
23. PATIL, PA et al. Comparação da eficácia da ação abrasiva e enzimática de cremes dentais clareadores na remoção de manchas extrínsecas – um ensaio clínico. **Revista internacional de higiene dental** , v. 13, n. 1, pág. 25-29, 2015.
24. PONTEFRACT, H. et al. Desenvolvimento de métodos para melhorar a descoloração extrínseca dos dentes para comparação de cremes dentais: 1. Estudos in vitro. **Revista de Periodontia Clínica** , v. 1, pág. 1-6, 2004.
25. RODRIGUES, Bárbara Andrade Leimig et al. Avaliação através da tomografia por coerência óptica do esmalte dentário após o uso de dentifrícios clareadores. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 48, 2019.
26. ROSELINO, L. de Moraes Rego et al. Estudo clínico randomizado de alterações na cor e rugosidade superficial do esmalte dental escovado com creme dental clareador. **J Esthet Restor Dent** , v. 5, pág. 383-9, 2018.

27. SHAMEL, Mohamed; AL-ANKILY, Mahmoud M.; BAKR, Mahmoud M. Influência de diferentes tipos de cremes dentais clareadores na cor dos dentes, rugosidade da superfície do esmalte e morfologia do esmalte dos dentes humanos. **F1000Pesquisa** , v. 8, 2019.
28. SILVA, Dayviddy Lucas Magalhães et al. A influência das redes sociais sobre as más decisões e os maus hábitos relacionados à saúde bucal de adolescentes e adultos: Revisão integrativa de literatura. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento** , v. 10, n. 10, pág. e84101018503-e84101018503, 2021.
29. STOOKEY, GK; BURKHARD, TA; SCHEMEHORN, BR Remoção in vitro de manchas com dentifrícios. **Revista de pesquisa odontológica** , v. 11, pág. 1236-1239, 1982.
30. TOSTES, Naiara Evangelista et al. Avaliação do desgaste produzido em esmalte por cremes dentais clareadores. **Rev. Odontol. Araçatuba (Impr.)** , pág. 9-13, 2009.
31. VAN LOVEREN, Cor; DUCKWORTH, Ralph M. Cremes dentais anti-cálculo e clareadores. **Pastas de dente** , v. 23, pág. 61-74, 2013.
32. WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. Dental Materials—Guidance on Testing of Adhesion to Tooth Structure. **International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland, ISO TR**, v. 11405, 1993.

## ANEXO A



Universidade Federal de Pernambuco  
 Centro de Biociências  
 Av. Prof. Nelson Chaves, s/n  
 50470-420 / Recife - PE - Brasil  
 Fones: 2126 8842  
 ceua@ufpe.br

Recife, 26 de outubro de 2022

Ofício nº 86/22

Da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da UFPE

**Prof. Hílcia Mezzalira Teixeira**

Departamento de Prótese e Cirurgia Buco Facial

Processo nº119/2022

Certificamos que a proposta intitulada "Estudo dos efeitos da técnica de fotopolimerização no selamento marginal em restaurações de resina composta – estudo in vitro" – Registrado com o nº119/2022 sob a responsabilidade da Prof. **Hílcia Mezzalira Teixeira** que envolve a produção, manutenção ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto humanos), para fins de pesquisa científica (ou ensino) - encontra-se de acordo com os preceitos da Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, do Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo CONSELHO NACIONAL DE CONTROLE DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL (CONCEA), e foi aprovada pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE), em reunião de 25/10/2022

Finalidade	<input type="checkbox"/> Ensino <input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa Científica
Vigência da autorização	Dezembro/2022 a Dezembro/2023
Espécie/linhagem/raça	Bovino
Nº de animais	
Peso/Idade	400 Kg.
Sexo	Femea e Macho
Origem: Biotério de Criação	Abatedouro Regional da Mata Norte Paudalho
Destino: Biotério de Experimentação	.....

Atenciosamente



Prof. Sebastião R. F. Silva  
 Presidente CEUA/UFPE  
 SIAPE 2345691

## ANEXO B

### NORMAS DA REVISTA RGO

#### Política editorial da revista

A **RGO - Revista Gaúcha de Odontologia** é um periódico especializado que tem por objetivo disseminar e promover o intercâmbio de informações de várias áreas da pesquisa odontológica, proporcionado à comunidade científica nacional e internacional, um canal formal de comunicação, contribuindo desta forma para o avanço do conhecimento.

Não há taxa para submissão e avaliação de artigos.

#### Submissão

Todos os artigos devem ser submetidos de forma eletrônica pela página

<<http://mc04.manuscriptcentral.com/rgo-scielo>>.

Qualquer outra forma de envio não será apreciada pelos editores.

No momento da submissão deve ser anexado: (1) O artigo (arquivo completo em formato Word, incluindo folha de rosto, resumo, abstract, texto, referências e ilustrações); (2) As ilustrações (em arquivo editável, nos formatos aceitos pela revista); (3) Documentação exigida pela revista (devidamente assinada por todos os autores).

Os manuscritos podem ser rejeitados sem comentários detalhados após análise inicial, pelos editores da **RGO - Revista Gaúcha de Odontologia**, se os artigos forem considerados inadequados ao escopo da revista ou de prioridade científica insuficiente para publicação na Revista.

ORCID: É obrigatório incluir o ORCID (Open Researcher and Contributor ID) de todos os autores

#### Política de acesso público

A Revista proporciona acesso público - Open Access - a todo seu conteúdo e são protegidos pela *Licença Creative Commons (CC-BY)*.

A RGO, Revista Gaúcha de Odontologia em conformidade com o alinhamento da ciência aberta apoia o uso de servidores preprints, como o SciELO Preprints e aceita manuscritos depositados previamente em um servidor de preprints confiável.

#### Redes Sociais

A RGO, Revista Gaúcha de Odontologia visando maior disseminação do seu conteúdo, solicita aos autores que, após a publicação no site da SciELO, divulguem seus artigos nas redes sociais abaixo, entre outras:

Academia.edu - <https://www.academia.edu/>

Mendeley - <https://www.mendeley.com/>

ResearchGate - <http://www.researchgate.net/>

Google Acadêmico - <https://scholar.google.com.br/schhp?hl=pt-BR>

### **Considerações éticas**

**Conflito de interesse Autores:** Os autores devem declarar, de forma explícita, individualmente, qualquer potencial conflito de interesse financeiro, direto e/ou indireto, e não financeiro etc., bem como qualquer conflito de interesse com revisores *ad hoc*. **Revisores *ad hoc*:** No caso da identificação de conflito de interesse da parte dos revisores, o Comitê Editorial encaminhará o manuscrito a outro revisor *ad hoc*.

Os autores, opcionalmente, devem indicar três possíveis revisores para o manuscrito com os respectivos e-mails e as instituições as quais estão vinculados. Opcionalmente, podem indicar três revisores para os quais não gostaria que seu trabalho fosse enviado

### **Pesquisas envolvendo seres vivos**

Resultados de pesquisas relacionadas a seres humanos e animais devem ser acompanhados de cópia de aprovação do parecer de um Comitê de Ética em pesquisa.

**Registros de Ensaio Clínicos** Artigos com resultados de pesquisas clínicas devem apresentar um número de identificação em um dos Registros de Ensaio Clínicos validados pelos critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo.

### **Plágio**

A Revista verificará os artigos submetidos, por meio de uma ferramenta de detecção de plágio, após o processo de revisão por pares.

### **Informação e armazenamento dos dados de pesquisa**

Sempre que possível, previamente ou em paralelo à submissão dos manuscritos a RGO, Revista Gaúcha de Odontologia encoraja os autores a compartilhar todos os dados no manuscrito. Os autores devem disponibilizar os conteúdos subjacentes em um repositório de dados ou mais de um no caso de diferentes tipos de arquivos e conteúdo. Os autores podem optar por manter estes arquivos fechados até a aprovação e publicação do artigo. Podem também solicitar mantê-los fechado após a publicação por razões que o periódico pode ou não aceitar.

Para garantir total transparência dos dados obtidos, a RGO, Revista Gaúcha de Odontologia exige que os autores declarem que, para dados não disponibilizados em repositórios públicos, estes deverão estar disponíveis mediante solicitação.

### **Processo de avaliação**

Os originais que deixarem de cumprir qualquer uma das normas aqui publicadas relativas à forma de apresentação, serão sumariamente devolvidos antes mesmo de serem submetidos à avaliação quanto ao mérito do trabalho e à conveniência de sua publicação.

Todos os manuscritos só iniciarão o processo de tramitação se estiverem de acordo com as Instruções aos Autores. Caso contrário, serão devolvidos para adequação às normas, inclusão de carta ou de outros documentos eventualmente necessários.

Pré-análise: a avaliação é feita pelos Editores Científicos com base na originalidade, pertinência, qualidade acadêmica e relevância do manuscrito para a área de Odontologia.

Aprovados nesta fase, os manuscritos serão encaminhados aos revisores ad hoc previamente selecionados pelos Editores. Cada manuscrito será enviado para três relatores de reconhecida competência na temática abordada. Em caso de desacordo, o original será enviado para uma quarta avaliação. Os trabalhos que, a critério do Conselho Editorial ou de Assessores ad hoc, não forem considerados convenientes para publicação na RGO - Revista Gaúcha de Odontologia serão devolvidos aos autores em caráter definitivo.

O processo de avaliação por pares é o sistema de single review, procedimento sigiloso quanto à identidade tanto dos autores quanto dos revisores. No caso da identificação de conflito de interesse por parte dos revisores, o Conselho Editorial encaminhará o manuscrito a outro revisor ad hoc. Os pareceres dos consultores comportam três possibilidades: a) aprovação; b) recomendação de nova análise; c) recusa. Em quaisquer desses casos, o autor será comunicado.

A decisão final sobre a publicação ou não do manuscrito é sempre dos editores, aos quais é reservado o direito de efetuar os ajustes que julgarem necessários. Na detecção de problemas de redação, o manuscrito será devolvido aos autores para

que sejam realizadas as devidas alterações. O trabalho reformulado deve retornar no prazo máximo determinado.

Manuscritos aceitos: manuscritos aceitos poderão retornar aos autores para aprovação de eventuais alterações, no processo de editoração e normalização, de acordo com o estilo da Revista.

### **Provas**

Serão enviadas provas em PDF aos autores para a correção da arte-final do artigo. As provas devem retornar à Revista na data estipulada (48 horas). Outras mudanças no manuscrito original não serão aceitas nesta fase.

São permitidas apenas correções de grafia, troca de uma palavra ou outra e dados numéricos nas tabelas e gráficos. Não será aceita inclusão e/ou exclusão de frases, parágrafos, imagens e referências.

### **Forma e preparação de manuscritos**

#### **Categoria dos artigos**

A Revista aceita artigos inéditos em inglês, com título, resumo e termos de indexação no idioma original e em português, nas categorias listadas abaixo. Para assegurar a qualidade e uniformidade dos textos traduzidos para a Língua Inglesa, esse trabalho deverá ser realizado, necessariamente, por um tradutor altamente capacitado e com experiência comprovada na versão de textos científicos.

- a) Original: contribuições destinadas à divulgação de resultados de natureza empírica, experimental ou conceitual de pesquisas inéditas tendo em vista a relevância do tema, o alcance e o conhecimento gerado para a área da pesquisa;
- b) Revisão (a convite): síntese crítica de conhecimentos disponíveis sobre determinado tema, mediante análise e interpretação de bibliografia pertinente, de modo a conter uma análise crítica e comparativa dos trabalhos na área, que discuta os limites e alcances metodológicos, permitindo indicar perspectivas de continuidade de estudos naquela linha de pesquisa. Serão publicados até dois trabalhos por fascículo;
- c) Revisão Sistemática e Meta-Análise

Ao sintetizar os resultados de estudos primários, sejam eles qualitativos e/ou quantitativos, esse tipo de manuscrito deve responder a uma questão específica, ser limitado a 30.000 caracteres, incluindo espaços, e seguir a sequência do PRISMA - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 2009; & amp; nbsp;6: e1000097. doi:10.1136/bmj.b2535.). O manuscrito deve informar

detalhadamente como se deu o processo de busca e recuperação dos estudos originais, o critério de seleção dos estudos incluídos na revisão e fornecer um resumo dos resultados obtidos nos estudos revisados (com ou sem uma abordagem de meta-análise). Não há limite para a quantidade de referências e figuras. Tabelas e figuras, caso sejam incluídas, devem apresentar as características dos estudos revisados, as intervenções que foram comparadas e respectivos resultados, além dos estudos excluídos da revisão. Demais tabelas e figuras pertinentes à revisão devem ser apresentadas como descrito anteriormente. O resumo deve conter, no máximo, 250 palavras.

- d) Comunicação: relato de informações sobre temas relevantes, apoiado em pesquisas recentes, subsidiando o trabalho de profissionais que atuam na área, servindo de apresentação ou atualização sobre o tema;
- e) Caso Clínico: são artigos que representam dados descritivos de um ou mais casos explorando um método ou problema através de exemplos. Apresenta as características do indivíduo humano ou animal estudado, com indicação de suas características, tais como, gênero, nível socioeconômico, idade entre outras.

### **Apresentação do manuscrito**

O texto deverá ser digitado em fonte Arial tamanho 12, com espaço entrelinhas 1,5 cm. O papel deverá ser de tamanho A4, com formatação de margens superior e esquerda (3 cm), inferior e direita (2 cm).

Os artigos devem ter, no máximo, 30 referências, exceto no caso de artigos de revisão, que podem apresentar em torno de 50. Sempre que uma referência possuir o número de Digital Object Identifier (DOI), este deve ser informado.

Os elementos constituintes do texto devem ser dispostos segundo a sequência apresentada abaixo:

### **Página de rosto**

- a) Especialidade ou área da pesquisa: uma única palavra que permita ao leitor identificar de imediato a especialidade ou área à que pertence a pesquisa.
- b) Título completo em português e inglês, devendo ser conciso, evitando excesso das palavras, como “avaliação do...”, “considerações a cerca de...”, “estudo exploratório”, sem abreviaturas e siglas ou localização geográfica;
- c) Sugestão obrigatória de título abreviado para cabeçalho, não excedendo 50 caracteres, em português e inglês;
- d) Nome de todos os autores por extenso. Não abreviar o prenome. A RGO - Revista Gaúcha de Odontologia considera aceitável o limite máximo de 6 autores por artigo. Entretanto, poderá admitir, em caráter excepcional, maior número de autores em trabalhos de maior complexidade, que deverão ser

acompanhados, em folha separada, de justificativa convincente para a participação de cada um dos autores.

- e) Informar a afiliação institucional atual em 3 níveis, sem abreviaturas ou siglas, além da cidade, estado e país de todos os autores e com endereços completos. NÃO INCLUIR titulação (DDS, MSc, PhD etc) e/ou cargos dos autores (Professor, Aluno de Pós-Graduação, etc). Os nomes das instituições e programas deverão ser apresentados por extenso e no idioma original da instituição.
- f) Indicação do endereço completo da instituição à qual o autor de correspondência está vinculado. Observação: esta deverá ser a única parte do texto com a identificação dos autores.
- g) Informar e-mail de todos os autores
- h) Informar explicitamente, a contribuição de cada um dos autores no artigo. O crédito de autoria deverá ser baseado em contribuições substanciais, tais como administração do projeto, análise formal, conceituação, curadoria de dados, escrita - primeira redação, escrita - revisão e edição, investigação, metodologia, obtenção de financiamento, recursos, software, supervisão, validação e visualização. Não se justifica a inclusão de nome de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima, podendo, nesse caso, figurar na seção Agradecimentos. Redigir a contribuição no idioma que o artigo será publicado.
- i) Informar o número de Registro ORCID®. Caso não possua, fazer o cadastro através do link: <<https://orcid.org/register>>. O registro é gratuito.

## **Resumo**

Todos os artigos submetidos deverão ter resumo no idioma original e em inglês, com um mínimo de 150 palavras e máximo de 250 palavras.

Não deve conter citações e abreviaturas. Destacar no mínimo três e no máximo seis termos de indexação, utilizando os Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) da Bireme ou Medical Subject Heading (MeSH).

Para os artigos originais, os resumos devem ser estruturados destacando objetivos, métodos básicos adotados, informação sobre o local, população e amostragem da pesquisa, resultados e conclusões mais relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicando formas de continuidade do estudo. Para as demais categorias, o formato dos resumos deve ser o narrativo, mas com as mesmas informações.

## **Introdução**

Deve ser curta, definindo o problema estudado, sintetizando sua importância e destacando as lacunas do conhecimento que serão abordadas no artigo. Deve conter revisão da literatura atualizada e pertinente ao tema, adequada à

apresentação do problema, e que destaque sua relevância. Não deve ser extensa, a não ser em manuscritos submetidos como Artigo de Revisão.

## **Métodos**

Devem ser apresentados com detalhes suficientes para permitir a confirmação das observações, incluindo os procedimentos adotados, universo e amostra; instrumentos de medida e, se aplicável, método de validação; tratamento estatístico.

Em relação à análise estatística, os autores devem demonstrar que os procedimentos utilizados foram não somente apropriados para testar as hipóteses do estudo, mas também corretamente interpretados. Os níveis de significância estatística (ex.  $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ ) devem ser mencionados.

Identificar com precisão todas as drogas e substâncias químicas utilizadas, incluindo nomes genéricos, doses e vias de administração. Os termos científicos devem ser grafados por extenso, em vez de seus correspondentes símbolos abreviados. Incluem-se nessa classificação: nomes de compostos e elementos químicos e binômios da nomenclatura microbiológica, zoológica e botânica. Os nomes genéricos de produtos devem ser preferidos às suas respectivas marcas comerciais, sempre seguidos, entre parênteses, do nome do fabricante, da cidade e do país em que foi fabricado, separados por vírgula.

Informar que a pesquisa foi aprovada por Comitê de Ética credenciado junto ao Conselho Nacional de Saúde e fornecer o número do parecer de aprovação.

Ao relatar experimentos com animais, indicar se as diretrizes de conselhos de pesquisa institucionais ou nacionais - ou se qualquer lei nacional relativa aos cuidados e ao uso de animais de laboratório - foram seguidas.

## **Resultados**

Devem ser apresentados com o mínimo possível de discussão ou interpretação pessoal, acompanhados de tabelas e/ou material ilustrativo adequado, quando necessário. Não repetir no texto todos os dados já apresentados em ilustrações e tabelas. Dados estatísticos devem ser submetidos a análises apropriadas.

## **Ilustrações**

São consideradas ilustrações todo e qualquer tipo de tabelas, figuras, gráficos, desenhos, esquemas, fluxogramas, fotografias, mapas, organogramas, diagramas, plantas, quadros, retratos, etc., que servem para ilustrar os dados da pesquisa. É imprescindível a informação do local e ano do estudo para artigos empíricos. Não é permitido que figuras representem os mesmos dados de tabelas ou de dados já descritos no texto.

A quantidade total de ilustrações aceitas por artigo é de 6 (seis), incluindo todas as tipologias citadas acima.

As ilustrações devem ser inseridas após o item Referências e também enviadas separadamente em seu programa original, através da plataforma, no momento da submissão.

As ilustrações devem ser editáveis, sendo aceitos os seguintes programas de edição: Excel, GraphPrism, SPSS 22, Corel Draw Suite X7 e Word. Caso opte pelo uso de outro programa, deverá ser usada a fonte padrão Frutiger, fonte tamanho 7, adotada pela revista na edição.

As imagens devem possuir resolução igual ou superior a 600 dpi.

Gráficos e desenhos deverão ser gerados em programas de desenho vetorial (Microsoft Excel, CorelDraw, Adobe Illustrator etc.), acompanhados de seus parâmetros quantitativos, em forma de tabela e com nome de todas as variáveis.

Não são aceitos gráficos apresentados com as linhas de grade, e os elementos (barras, círculos) não podem apresentar volume (3-D).

O autor se responsabiliza pela qualidade das ilustrações, que deverão permitir redução de tamanho sem perda de definição, respeitando-se as seguintes medidas:

Formato retrato: uma coluna (7,5cm); duas colunas (15cm). Formato paisagem: uma coluna (22 x 7,5cm); duas colunas (22 x 15cm).

A cada ilustração deverá ser atribuído um título breve e conciso, sendo numeradas consecutiva e independentemente, com algarismos arábicos, de acordo com a ordem de menção dos dados. Os quadros e tabelas terão as bordas laterais abertas.

Para Gráficos, deverá ser informado título de todos os eixos. Todas as colunas de Tabelas e Quadros deverão ter cabeçalhos.

As palavras Figura, Tabela e Anexo, que aparecerem no texto, deverão ser escritas com a primeira letra maiúscula e acompanhadas do número a que se referirem. Os locais sugeridos para inserção de figuras e tabelas deverão ser indicados no texto.

Inclua sempre que necessário notas explicativas. Caso haja alguma sigla ou destaque específico (como o uso de negrito, asterisco, entre outros), este deve ter seu significado informado na nota de rodapé da ilustração.

Caso haja utilização de ilustrações publicadas em outras fontes bibliográficas, é obrigatório anexar documento que ateste a permissão para seu uso, e ser citada a devida fonte.

O uso de imagens coloridas é recomendável e não possui custos de publicação para o autor.

### **Discussão**

Deve explorar, adequada e objetivamente, os resultados, discutidos à luz de outras observações já registradas na literatura.

### **Conclusão**

Apresentar as conclusões relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicar formas de continuidade do estudo. Não serão aceitas citações bibliográficas nesta seção.

**Agradecimentos:** podem ser registrados agradecimentos, em parágrafo não superior a três linhas, dirigidos a instituições ou indivíduos que prestaram efetiva colaboração para o trabalho.

**Anexos:** deverão ser incluídos apenas quando imprescindíveis à compreensão do texto. Caberá aos editores julgar a necessidade de sua publicação.

**Abreviaturas e siglas:** deverão ser utilizadas de forma padronizada, restringindo-se apenas àquelas usadas convencionalmente ou sancionadas pelo uso, acompanhadas do significado, por extenso, quando da primeira citação no texto. Não devem ser usadas no título e no resumo.

### **Referências**

Devem ser numeradas consecutivamente, seguindo a ordem em que foram mencionadas a primeira vez no texto, conforme no estilo Vancouver. Nas referências com até seis autores, citam-se todos; acima de seis autores, citam-se os seis primeiros, seguido da expressão latina et al.

Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com o List of Journals Indexed in Index Medicus (<http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>) e impressos sem negrito, itálico ou grifo, devendo-se usar a mesma apresentação em todas as referências.

Citar no mínimo 80% das referências dos últimos 5 anos e oriundas de revistas indexadas, 20% dos últimos 2 anos.

Não serão aceitas citações/referências de monografias de conclusão de curso de graduação, dissertações, teses e de textos não publicados (aulas, entre outros). Livros devem ser mantidos ao mínimo indispensável uma vez que refletem opinião dos respectivos autores e/ou editores. Somente serão aceitas referências de livros mais recentes. Se um trabalho não publicado, de autoria de um dos autores do

manuscrito, for citado (ou seja, um artigo no prelo), será necessário incluir a carta de aceitação da revista que publicará o referido artigo.

Quando o documento citado possuir o número do DOI (Digital Object Identifier), este deverá ser informado, dispensando a data de acesso do conteúdo (vide exemplos de material eletrônico). Deverá ser utilizado o prefixo [https://doi.org/...](https://doi.org/)

**Citações bibliográficas no texto:** Citações bibliográficas no texto: deverão ser expostas em ordem numérica, em algarismos arábicos, dentro de colchetes (exemplo: [1], [1,2], [1-3]), após a citação, e devem constar da lista de referências. Se forem dois autores, citam-se ambos ligados pelo "&"; se forem mais de dois, cita-se o primeiro autor, seguido da expressão et al.

A exatidão e a adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são de responsabilidade do autor. Todos os autores cujos trabalhos forem citados no texto deverão ser listados na seção de Referências.

## Exemplos

### Revistas

Ledonio CG, Burton DC, Crawford CH 3rd, Bess RS, Buchowski JM, Hu SS, et al. Current evidence regarding diagnostic imaging methods for pediatric lumbar spondylolysis: a report from the scoliosis Research Society Evidence-Based Medicine Committee. *Spine Deform.* 2017 Mar;5(2):97-101. doi: 10.1016/j.jspd.2016.10.006

Scott RA. Capital allowances for dentists. *Br Dent J.* 2012;212(5):254. doi: 10.1038/sj.bdj.2012.218

### Livro

Sapp P, Eversole LR, Wysocki GP. *Patologia bucomaxilofacial contemporânea.* 2ª ed. São Paulo: Santos; 2012.

### Capítulos de livros

Corrêa FNP, Alvarez JÁ, Bönecker MJS, Corrêa MSNP, Pinto ACG. Impacto psicossocial e funcional da reabilitação bucal. In: Bönecker MJS, Pinto ACG (Org.). *Estética em odontopediatria: considerações clínicas.* São Paulo: Editora Santos; 2011. p. 29-34.

### Texto em formato eletrônico

World Health Organization. *Malaria elimination: a field manual for low and moderate endemic countries.* Geneva, 2007. [cited 2007 Dec 21]. Available from: .

## **Documentos legais**

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 2051/GM, de 08 novembro de 2001. Novos critérios da norma brasileira de comercialização de alimentos para lactentes e crianças de primeira infância, bicos, chupetas e mamadeiras. Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil, Brasília (DF); 2001 nov 9; Seção 1:44.

Para outros exemplos recomendamos consultar as normas do Committee of Medical Journals Editors (Grupo Vancouver)

## **Envio de manuscritos**

Os artigos deverão, obrigatoriamente, ser submetidos por via eletrônica, de acordo com as instruções publicadas no site <<https://mc04.manuscriptcentral.com/rgo-scielo>>.

## **Documentos**

No momento da submissão, a obrigatoriedade dos autores encaminharem juntamente com o artigo, a seguinte documentação anexa:

- 1) Carta de apresentação de artigo para submissão (link)
- 2) Declaração de Registro de Ensaio Clínico, validado pelos critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), e inclusão do n° do registro no final do resumo (nos casos onde se aplica).
- 3) Cópia de aprovação do Parecer do Comitê de ética em Pesquisa (se aplicável)
- 4) Declaração de Certificado de tradução.
- 5) Formulário sobre Conformidade com a Ciência Aberta (link)

Todas as pessoas relacionadas como autores devem assinar os documentos. Na plataforma ScholarOne, eles devem ser inseridos na Etapa 6 da submissão.

Não serão aceitas fotos de assinaturas. São permitidos somente assinaturas escaneadas ou eletrônicas, a fim de evitar qualquer tipo de fraude. É preferível que a documentação seja enviada digitalizada e em formato PDF.