



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



**ROBSON DE LIMA GOMES**

**RUGOSIDADE SUPERFICIAL DE RESINAS COMPOSTAS EXPOSTAS A PERÓXIDO  
DE CARBAMIDA 16%**

Recife

2022

ROBSON DE LIMA GOMES

**RUGOSIDADE SUPERFICIAL DE RESINAS COMPOSTAS EXPOSTAS A PERÓXIDO  
DE CARBAMIDA 16%**

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.

Orientador(a): Prof. Dr. Claudio Heliomar Vicente da Silva.

Recife

2022

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

Gomes, Robson de Lima.

Rugosidade superficial de resinas compostas expostas a peróxido de carbamida 16% / Robson de Lima Gomes. - Recife, 2022.

47p : il., tab.

Orientador(a): Claudio Heliomar Vicente da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Odontologia - Bacharelado, 2022.

Inclui referências, anexos.

1. Resinas Compostas. 2. Cor. 3. Agente Clareador. I. Silva, Claudio Heliomar Vicente da. (Orientação). II. Título.

610 CDD (22.ed.)

ROBSON DE LIMA GOMES

**RUGOSIDADE SUPERFICIAL DE RESINAS COMPOSTAS EXPOSTAS A PERÓXIDO  
DE CARBAMIDA 16%**

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: 19/09/2022.**

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Claudio Heliomar Vicente da Silva/  
UFPE**

---

**Hilcia Mezzalira Teixeira/  
UFPE**

---

**Renata Pedrosa Guimarães/  
UFPE**

Dedico este trabalho à minha mãe, Betânia Felix de Lima, professora, guerreira, por todo o amor, apoio e atenção ao longo da minha vida. E por não ter medido esforços até aqui para ver o seu filho formado numa Universidade.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a **DEUS**, por ter me protegido e guiado até aqui e por me permitir ter alcançado grandes sonhos.

À minha mãe, **Betânia Felix de Lima**, professora, guerreira, por ser uma mulher amorosa e que nunca mediu esforços para que eu puder alcançar os meus sonhos. Por sempre ter me incentivado a estudar e buscar um futuro melhor. Muito obrigado, amo a senhora!

À minha **família**, por sempre apoiar os meus sonhos. Em especial a minha tia **Simone Félix de Lima** por ser uma grande amiga e por me tratar como um filho, te amo. Ao meu tio, **Elias Félix de Lima** que sempre tratou seus sobrinhos como filhos e sempre me ajudou quando precisei, o senhor é um grande exemplo de homem. E a minha Avó **Rosa Maria de Lima** que criou junto com meu avô **José Félix de Lima** (*in memoriam*) os seus sete filhos, com todas as dificuldades impostas pela vida, mas que nunca desistiu de dar um futuro digno aos mesmos.

Aos meus **professores da UFPE**, por toda a dedicação à área acadêmica e por serem exemplos de profissionais da Odontologia para mim.

Em especial ao meu orientador **Prof. Dr. Claudio Heliomar Vicente da Silva**, por ser um exemplo na Dentística brasileira, assim como um exemplo como profissional para mim. Obrigado por sempre ser solícito, por sempre ter aberto portas para o enriquecimento do meu currículo acadêmico e por confiar em mim para realização deste trabalho. À **Profa. Dra. Hílcia Mezzalira Teixeira**, pelo acolhimento, por sempre compreender seus alunos e por ser uma verdadeira mãe durante esses quase 6 anos de faculdade e a **Profa. Dra. Viviane Figueiredo**, por ser uma professora extremamente organizada, por ministrar aulas maravilhosas, pelos conselhos e pelas inúmeras oportunidades de enriquecimento do meu currículo acadêmico.

À minha amiga de turma e dupla de laboratório e clínica, **Andressa Cristina**, pelo companheirismo dentro e fora da faculdade durante esse tempo de graduação, por todos os momentos (alegres e tristes) vividos, por estar junto comigo nos meus primeiros

aprendizados na Odontologia, por cada artigo científico construído, obrigado por tanto. Você se tornou uma irmã, te amo.

Aos meus amigos da UFPE **Rebeca Buriti, Renata Moraes Lima, Renata Arcoverde, Raíssa Saraiva, Gabriela Oliveira, Dara Karen, Marvison Henrique, Kelayne Ferreira, Aline Roberta e Milena Moura**, por contribuírem para que esses quase 6 anos de graduação fossem mais leves, por sempre poder contar com vocês para o que eu precisasse, por cada risada compartilhada. Vou sentir saudades, obrigado!

À **Larissa Almeida, Lourdes Regina e Ana Luíza**, pelas suas amizades desde o ensino fundamental na Escola Pedro Celso e por sempre vibrarem pelas minhas conquistas, amo vocês.

À minha amiga **Letícia Leslen**, que se tornou uma irmã desde 2016 quando ainda estava no cursinho pré-vestibular tentando passar em odontologia, por sempre vibrar pelas minhas conquistas, por sempre estar disponível quando preciso e por ser uma grande confidente, amo você.

Aos meus preceptores de estágio que tive ao longo da graduação, em especial **Dra. Fabíola Rodrigues**, da USF Lote 92 II e **Dr. Rafael Rodrigo**, da UPA Nova Descoberta, por todo o conhecimento transmitido e por serem grandes exemplos de profissionais na odontologia.

Ao **Prof. Dr. Felipe Espíndola**, por ter me ajudado com a aferição de rugosidade das amostras. Obrigado pela sua disponibilidade.

À **UFPE**, por ser minha casa desde 2017, pelos incentivos a mim oferecidos durante todo esse tempo de graduação, que permitiram com que eu conseguisse me manter durante esses quase 6 anos e por me permitir arcar com os custos de materiais do curso. Viva a Universidade pública. E ao **CNPq** pela bolsa de incentivo para realização deste trabalho.

E a **mim**, por persistir em buscar um futuro melhor por meio dos meus estudos, por sempre ter sonhado com grandes conquistas desde pequeno e por superar cada obstáculo impostos durante esses quase 6 anos de graduação.

## RESUMO

O clareamento dental é um procedimento minimamente invasivo, conservador e simples. Quando o agente clareador permeia a estrutura dental quebra as ligações insaturadas permitindo um índice de refração mais claro ao dente, logo tem sido sugerido como um possível método de despigmentação de resinas compostas que sofreram manchamento extrínseco tardio. Porém, a interação de agentes clareadores com a superfície de resinas compostas poderiam provocar um aumento potencial da rugosidade superficial. O objetivo deste estudo foi avaliar a rugosidade superficial de duas resinas compostas expostas a peróxido de carbamida 16% após manchamento prévio com vinho tinto. Foram confeccionadas 20 amostras de duas resinas compostas divididas em 4 subgrupos VittraC e VittraT (Vittra/FGM); EpicC e EpicT (Epic/Biodinâmica). As amostras testadas passaram pelo processo de exposição ao vinho tinto e em seguida exposição ao peróxido de carbamida 16%. A rugosidade média da superfície (Ra) foi medida (Im) usando um perfil de contato (SURFTEST SJ 310, Mitutoyo Corp, Kanagawa, Japão). Os subgrupos VittraT e EpicT tiveram sua rugosidade aumentada após exposição ao peróxido de carbamida 16%, mas sem diferenças significativas ( $p > 0,05$ ), dentre os quais o EpicT apresentou a maior rugosidade média (Ra=0,19). Portanto, as resinas compostas testadas apresentaram aumento da rugosidade superficial média, mas sem diferenças significativas, após clareamento com peróxido de carbamida 16%.

**Palavras-chave:** Resinas Compostas; Cor; Agente Clareador.

## ABSTRACT

Tooth whitening is a minimally invasive, conservative and simple procedure. When the bleaching agent permeates the tooth structure, it breaks the unsaturated bonds allowing a clearer index of refraction to the tooth, it has soon been suggested as a possible method of depigmentation of composite resins that have suffered late extrinsic staining. However, the interaction of bleaching agents with the surface of composite resins could cause a potential increase in surface roughness. The aim of this study was to evaluate the surface roughness of two composite resins exposed to 16% carbamide peroxide after previous staining with red wine. Twenty samples of two composite resins were made, divided into 4 subgroups VittraC and VittraT (Vittra/FGM); EpicC and EpicT (Epic/Biodinâmica). The samples tested went through the process of exposure to red wine and then exposure to 16% carbamide peroxide. Mean surface roughness (Ra) was measured (µm) using a contact profile (SURFTEST SJ 310, Mitutoyo Corp, Kanagawa, Japan). The VittraT and EpicT subgroups had their roughness increased after exposure to 16% carbamide peroxide, but without significant differences ( $p > 0.05$ ), among which the EpicT presented the highest average roughness (Ra=0.19). Therefore, the composite resins tested showed an increase in average surface roughness, but without significant differences, after bleaching with 16% carbamide peroxide.

**Keywords:** Composite Resins; Color; Bleaching Agents.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Quadro 1 –</b>	Resinas compostas usadas no estudo.....	16
<b>Figura 1–</b>	1A: Matriz e molde de silicona apoiados em uma tira matriz de poliéster transparente sobre uma placa de vidro; 1B: Preenchimento da matriz com resina composta; 1C: Resina Composta preenchendo toda a matriz; 1D: Tira matriz e placa de vidro apoiados sobre o conjunto (placa de vidro, tira matriz de poliéster, matriz e molde de silicone).....	17
<b>Quadro 2 –</b>	Distribuição das amostras.....	17
<b>Figura 2 –</b>	2A: Fotopolimerização da amostra por 40 segundos; 2B: Aspecto final da amostra fotopolimerizada.....	18
<b>Figura 3 –</b>	3A: Kit de Polimento OptiDisc da Kerr; 3B: Sequência de discos do kit OptiDisc (Extra-grosso, Grosso, Fino e Extra-fino); 3C: Demonstração do polimento com o disco extra-grosso.....	19
<b>Figura 4 –</b>	4A: Saliva artificial; 4B: Estufa; 4C: Armazenamento das amostras à 37°C.....	20
<b>Figura 5 –</b>	5A: Vinho Seleção-Suave, Pérgola; 5B: Imersão das amostras em vinho tinto; 5C: Armazenamento à 37°C.....	21
<b>Figura 6–</b>	6A: Amostras posicionados na plastificadora à Vácuo ; 6B e 6C: Aspecto final da moldeira.....	22
<b>Figura 7 –</b>	7A: Peróxido de carbamida a 16%, Whiteness Perfect 16%, FGM, Brasil; 7B: Pinçamento da amostra para ser colocada na moldeira; 7C: Aplicação de 1 gota do gel clareador na moldeira; 7D: Colocação da amostra na moldeira.....	23
<b>Figura 8 –</b>	8A: Rugosímetro SURFTEST SJ 310, Mitutoyo Corp, Kanagawa, Japão; 8B: Medição da rugosidade das amostras em diferentes direções; 8C: Interface amostra e ponta                      ponta                      apalpadora                      (Pick up).....	24

**Gráfico 1-**

Médias das rugosidades (Ra) segundo os subgrupos ao longo do tempo ( $T_0$ ,  $T_1$  e  $T_2$ ).....

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
Vittra	Grupo da resina Vittra /FGM
Epic	Grupo da resina Epic/Biodinâmica
VittraC	Subgrupo controle da resina Vittra /FGM
VittraT	Subgrupo teste da resina Vittra /FGM
EpicC	Subgrupo controle da resina Epic/Biodinâmica
EpicT	Subgrupo teste da resina Epic/Biodinâmica
Ra	Rugosidade média
lm	Unidade de medida Lúmen
T0	Medição inicial
T1	Medição após exposição ao vinho tinto
T2	Medição após exposição ao peróxido de carbamida 16%

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>MATERIAL E MÉTODO.....</b>	<b>16</b>
2.1	CONFECÇÃO DAS AMOSTRAS.....	16
2.2	EXPOSIÇÃO AO VINHO TINTO.....	20
2.3	EXPOSIÇÃO AO PERÓXIDO DE CARBAMIDA 16%.....	21
2.4	AVALIAÇÃO DA RUGOSIDADE.....	23
2.5	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	24
<b>3</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>29</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>
	<b>ANEXO A- NORMAS DA REVISTA BRAZILIAN DENTAL SCIENCE.....</b>	<b>33</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A estética do sorriso é fundamental para integração do indivíduo com a sociedade, contribuindo positivamente para seu bem-estar [1,2]. Alterações dentárias como: escurecimento, cárie, trauma dentário, biocorrosão, abrasão e atrição, são algumas causas da necessidade do tratamento odontológico reabilitador estético. Essa reabilitação pode contar com o uso de agentes clareadores e, na maioria das vezes, resina composta como material restaurador direto. Sendo possível alcançar dentes mais claros que mimetizam a cor do remanescente dentário e preservam a funcionalidade do sistema estomatognático [3-9].

As resinas compostas apresentam em sua estrutura uma parte inorgânica (partículas de carga), parte orgânica (monômeros) e um agente de união (silano) [6]. O sucesso desse material restaurador deve-se à boa adesividade ao esmalte e a dentina, propriedades mecânicas/estéticas favoráveis e custo relativamente baixo, oferecendo às restaurações boas características de forma, textura e cor [7,9-11].

O desenvolvimento científico permitiu resinas compostas com partículas de carga de tamanho nanométrico (resinas nanoparticuladas, nanohíbridas), permitindo melhor polimento e brilho à sua superfície [8,12]. Apesar desses avanços, a suscetibilidade das restaurações ao manchamento extrínseco tardio - ocasionado por alimentos pigmentados: café, suco de laranja, vinho tinto, entre outros - ainda é um inconveniente clínico, ocasionando falhas estéticas e a necessidade de substituição das restaurações [5,7,8,10,11,13,14].

Dentre os agentes com potencial de pigmentação das resinas compostas, o vinho tinto tem apresentado maiores valores de alteração de cor [5,7,8]. Pressupõem-se que, a alta concentração de pigmentos, baixo pH e o teor de etanol modificariam as propriedades e superfície dos compósitos [5,7,8,15-18]. Devido a esse inconveniente, o clareamento dental tem sido sugerido como um possível método de despigmentação desses materiais [5,8,10,11,13,15,19,20].

O clareamento dental é considerado um procedimento minimamente invasivo, conservador e simples. Seu mecanismo de ação funciona quando os agentes clareadores permeiam a estrutura dentária (esmalte e, principalmente, dentina) com a finalidade de

quebrar as ligações insaturadas (cromóforos) presentes nessas estruturas, permitindo um índice de refração aos tecidos dentários que os torna mais claros e com maior naturalidade na transmissão difusa da luz [3,4,6,8,10,21,22].

O peróxido de carbamida, comumente utilizado na técnica supervisionada, quando em contato com as estruturas dentárias, se dissocia em peróxido de hidrogênio e uréia. O peróxido de hidrogênio decompõe-se em radicais livres de oxigênio e água, enquanto que a uréia se dissocia em amônia e dióxido de carbono. Os radicais hidroxila formados a partir desta reação são capazes de converter as moléculas pigmentadas em moléculas menores, permitindo o clareamento da estrutura [2,3,19,23,24].

No entanto, sabe-se que o poder de penetração dos agentes clareadores são mais eficientes em estruturas dentárias em relação aos materiais restauradores, devido a presença de porosidades em esmalte e dos túbulos dentinários na dentina, facilitando a difusão da substância, enquanto que os materiais restauradores são compactos e coesos após polimerização [25-27]. Ademais, a interação de agentes clareadores com a superfície de resinas compostas poderiam provocar um aumento potencial da rugosidade superficial [13,22,23,28-32].

Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar a rugosidade superficial de duas resinas compostas expostas a peróxido de carbamida 16% após manchamento prévio com vinho tinto.

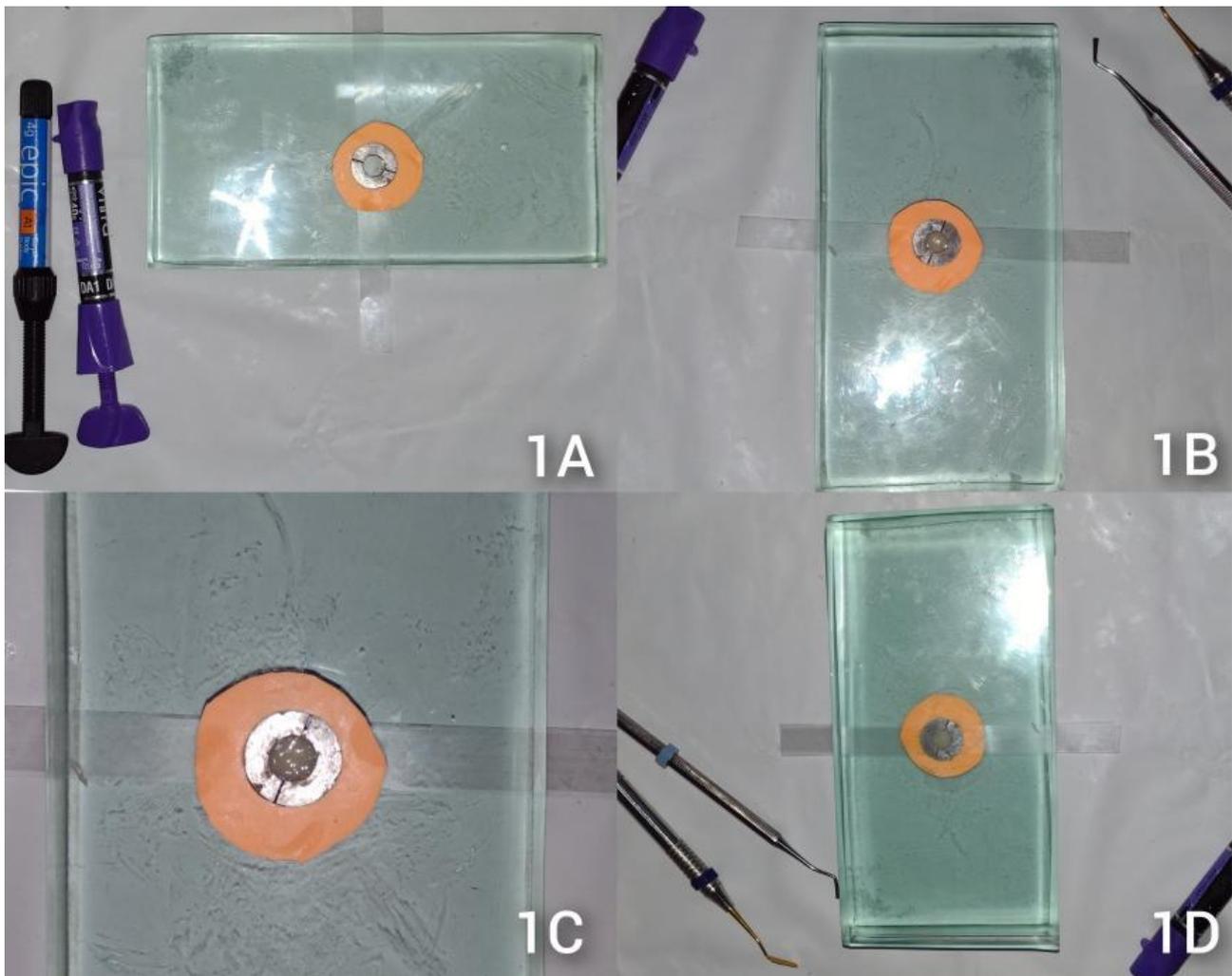
## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 CONFECÇÃO DAS AMOSTRAS

Duas resinas compostas foram testadas neste estudo, divididas em 02 grupos: Vittra (Vittra/FGM) e Epic (Epic/Biodinâmica) (Quadro 01). Foram confeccionadas 10 amostras por grupo, em formato de disco (diâmetro= 5mm e espessura= 2mm), com auxílio de uma matriz, dentro de um molde de silicona, apoiado em uma tira matriz de poliéster transparente sobre uma placa de vidro, sendo preenchido com resina composta e coberto com outra tira matriz e outra placa de vidro (Figura 01), que foram distribuídos em 04 subgrupos VittraC e VittraT (Vittra/FGM); EpicC e EpicT (Epic/Biodinâmica) (Quadro 02). Uma carga de 500g foi aplicada, por 30 segundos, sobre o conjunto para permitir compressão do material restaurador, eliminação de bolhas de ar e uniformização da superfície da resina composta. A carga foi retirada e o corpo de prova fotopolimerizado por 40 segundos usando uma unidade de fotopolimerização em LED (Radii Plus, SDI, Austrália) com intensidade de luz de 1500mW/cm<sup>2</sup> (Figura 02). Ainda, dois dias após polimerização, foi realizado um polimento (OptiDisc, Kerr, Brasil) utilizando uma sequência de quatro discos de granulações diferentes (Extra-grosso, Grosso, Fino e Extra-fino), para cada disco preconizou-se um tempo de 10 segundos (Figura 03). As amostras foram armazenados em saliva artificial a 37°C (Figura 04).

Resina	Vittra	Epic
<b>Tipo</b>	Resina Nanoparticulada (Shade: A1)	Resina Nanohíbrida (Shade: A1)
<b>Composição</b>	(UDMA e TEGDMA), (APS), co-iniciadores, estabilizante e silano. Carga, composta por nano-esferas de um complexo de zircônia, com tamanho médio das partículas fundamentais de 200nm. Conteúdo total de carga inorgânica em peso de 72% a 82% (52% a 60% em volume, brilho)	Matriz de monômeros metacrílicos, carga inorgânica (formada por micro e nanopartículas, com tamanho variando entre 5 nm até 2 µm, aproximadamente 79% da massa), iniciadores, estabilizador, conservante e pigmento
<b>Manufatura</b>	FGM, Brasil	Biodinâmica, Brasil

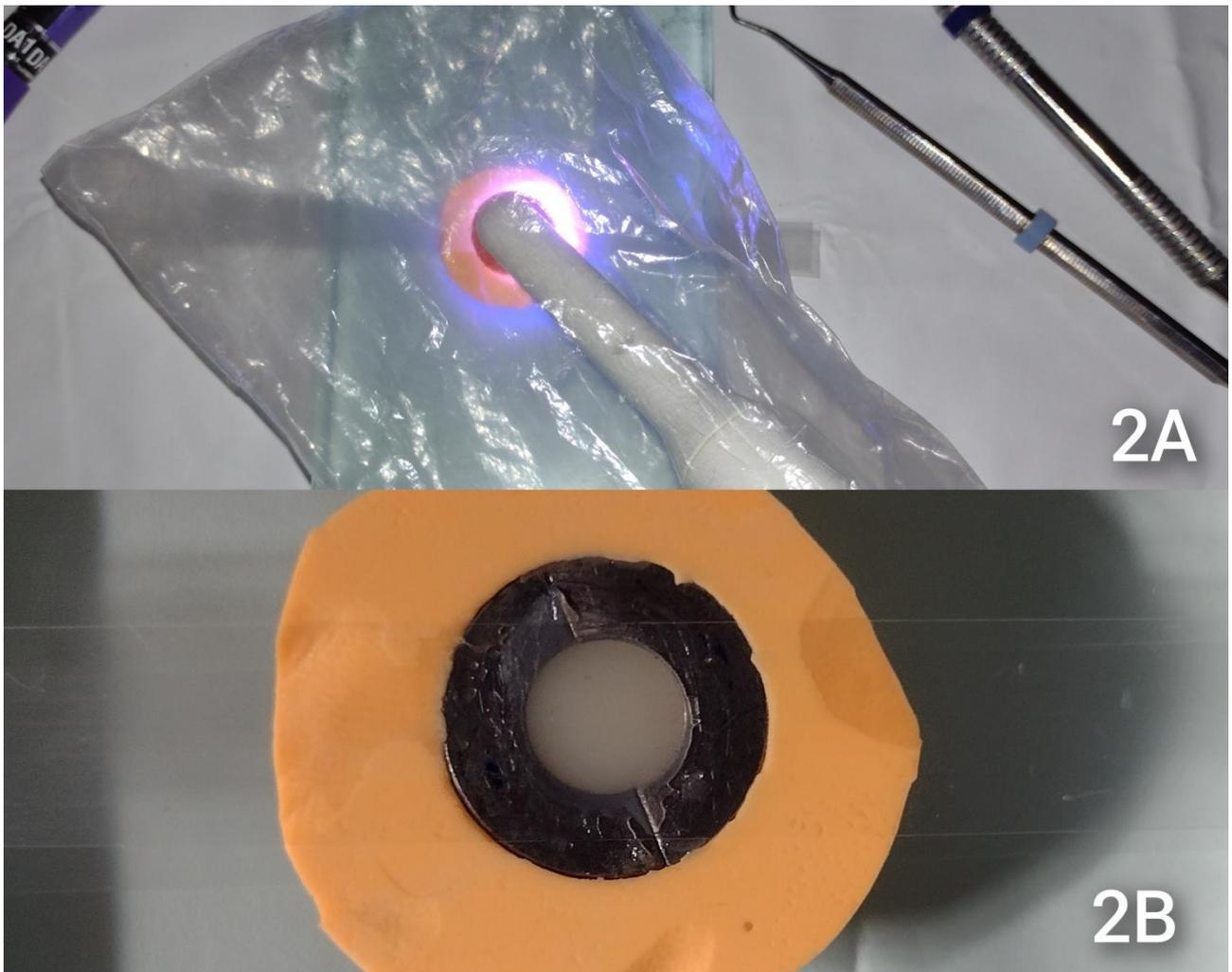
**Quadro 1-** Resinas compostas usadas no estudo. **Fonte:** O Autor (2022).



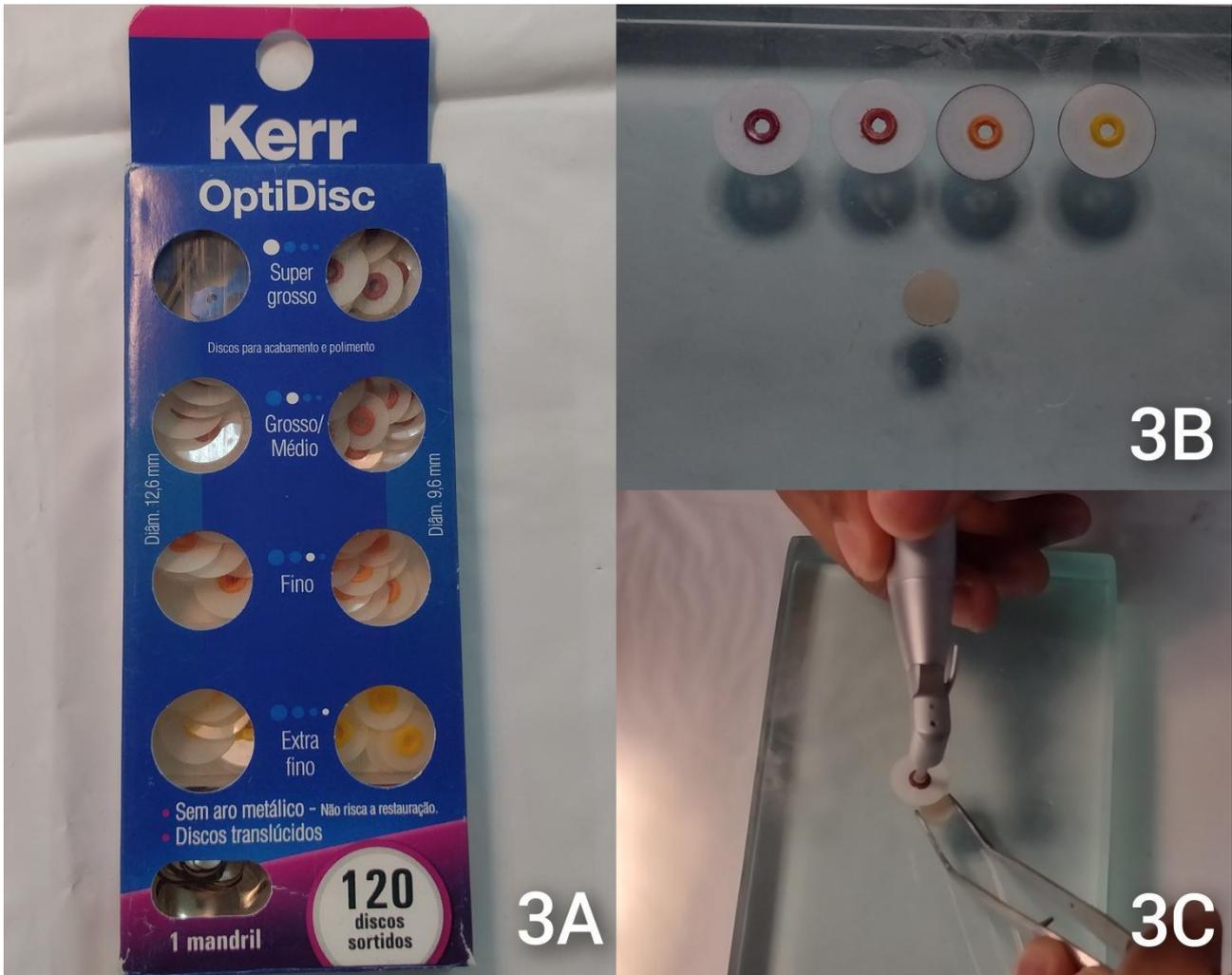
**FIGURA 1-** 1A: Matriz e molde de silicone apoiados em uma tira matriz de poliéster transparente sobre uma placa de vidro; 1B: Preenchimento da matriz com resina composta; 1C: Resina Composta preenchendo toda a matriz; 1D: Tira matriz e placa de vidro apoiados sobre o conjunto (placa de vidro, tira matriz de poliéster, matriz e molde de silicone). **Fonte:** O Autor (2022).

Subgrupos	Resina nanohíbrida	Quantidade de amostras
VittraC (controle)	Vittra (FGM)	5
VittraT (teste)	Vittra (FGM)	5
EpicC (controle)	Epic (Biodinâmica)	5
EpicT (teste)	Epic (Biodinâmica)	5

**Quadro 2-** Distribuição das amostras. **Fonte:** O Autor (2022).



**FIGURA 2-** 2A: Fotopolimerização das amostras por 40 segundos; 2B: Aspecto final da amostra fotopolimerizada. **Fonte:** O Autor (2022).



**Figura 3-** 3A: Kit de Polimento OptiDisc da Kerr; 3B: Sequência de discos do kit OptiDisc (Extra-grosso, Grosso, Fino e Extra-fino); 3C: Demonstração do polimento com o disco extra-grosso. **Fonte:** O Autor (2022).



**Figura 4-** 4A: Saliva artificial; 4B: Estufa; 4C: Armazenamento das amostras à 37°C.  
**Fonte:** O Autor (2022).

## 2.2 EXPOSIÇÃO AO VINHO TINTO

As amostras testadas foram expostas ao vinho tinto (Seleção Suave, Pérgola, Brasil), simulando degustadores profissionais de vinho: durante 30 dias consecutivos foi feita imersão em vinho tinto por 60 minutos [16,33], onde o vinho tinto foi trocado semanalmente. Após a imersão no corante, foram lavadas em água destilada e secas ao ar, em seguida incubadas novamente em saliva artificial a 37 °C até a realização do procedimento de clareamento (Figura 05).



**Figura 5-** 5A: Vinho Seleção-Suave, Pérgola; 5B: Imersão das amostras em vinho tinto; 5C: Armazenamento à 37°C. **Fonte:** O Autor (2022).

### 2.3 EXPOSIÇÃO AO PERÓXIDO DE CARBAMIDA 16%

Em seguida, as amostras dos subgrupos testados passaram por um clareamento químico com peróxido de carbamida a 16% (Whiteness Perfect 16%, FGM, Brasil). O gel clareador foi aplicado, com auxílio de molde em acetato, simulando moldeira para clareamento dental, previamente confeccionada (Figura 06), em quantidade igual (1 gota) nas amostras durante 4h/dia, por 14 sessões (Figura 07). Após exposição ao gel clareador foram lavadas em água corrente por 1 minuto para eliminar os resíduos do material e, em seguida, secas ao ar [30].



**Figura 6-** 6A: Amostras posicionados na plastificadora à Vácuo ; 6B e 6C: Aspecto final do molde em acetato. **Fonte:** O Autor (2022).



**Figura 7-** 7A: Peróxido de carbamida a 16%, Whiteness Perfect 16%, FGM, Brasil; 7B: Pinçamento das amostras para ser colocada na moldeira; 7C: Aplicação de 1 gota do gel clareador na moldeira; 7D: Colocação das amostras na moldeira. **Fonte:** O Autor (2022).

## 2.4 AVALIAÇÃO DA RUGOSIDADE

A rugosidade média da superfície ( $R_a$ ) foi medida (Im) usando um perfil de contato (SURFTEST SJ 310, Mitutoyo Corp, Kanagawa, Japão) em três momentos diferentes: inicialmente ( $T_0$ ), após exposição ao vinho tinto ( $T_1$ ) e após clareamento ( $T_2$ ). Cada amostra foi posicionada sobre uma placa de vidro e fixado com cera vermelha, onde foi realizada 2 medições sucessivas em diferentes direções, a uma velocidade de 0,5 mm/s com ponto de corte de 0,25 mm e comprimento de traço de 5,0 mm (Figura 08). A unidade de medição do rugosímetro é a  $R_a$ , que corresponde à média aritmética dos valores absolutos do ordenado (X, Y) das distâncias dos pontos do perfil de rugosidade, em relação à linha média.



**Figura 8-** 8A: Rugosímetro SURFTEST SJ 310, Mitutoyo Corp, Kanagawa, Japão; 8B: Medição da rugosidade das amostras em diferentes direções; 8C: Interface amostra e ponta apalpadora (Pick up). **Fonte:** O Autor (2022).

## 2.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram expressos descritivamente por meio medidas: média e desvio padrão (média  $\pm$  DP) e mediana e os percentis 25 e 75 (mediana (P25; P75)). Na comparação entre os grupos foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis e na comparação entre as avaliações da rugosidade foi utilizado o teste de Friedman. No caso de diferenças significativas pelo teste de Kruskal-Wallis foram utilizadas testes de comparações múltiplas de Conover. A escolha dos testes não paramétricos: Friedman e Kruskal-Wallis foi devido aos tamanhos das amostras de 5 casos em cada grupo. A margem de erro utilizada na decisão dos testes estatísticos foi de 5%.

### 3 RESULTADOS

Os resultados segundo os subgrupos encontra-se na Tabela 1. O subgrupo VittraT teve um aumento da rugosidade após coloração (T1) e clareamento (T2), os valores da média foram de Ra=0,15 e Ra=0,16, respectivamente. Enquanto que o subgrupo EpicT manteve uma rugosidade média após a coloração (T1) igual ao inicial (T0) (Ra=0,16). Porém, teve um aumento da rugosidade média após o clareamento (T2) (Ra=0,19). Mas não foram registradas diferenças significativas ( $p > 0,05$ ) entre as avaliações. Já as médias da rugosidade em cada avaliação foram mais elevadas no subgrupo EpicT, tanto após exposição ao vinho tinto (Ra=0,16), quanto após exposição ao gel clareador (Ra=0,19), como pode ser observado no gráfico 1. Onde foram registradas diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre os subgrupos nas avaliações T1 e T2 que ocorreram entre o subgrupo VittraC e os outros três subgrupos.

Subgrupo	T0 Média ± DP Mediana (P25; P75)	T1 Média ± DP Mediana (P25; P75)	T2 Média ± DP Mediana (P25; P75)	Valor p
VittraC	0,31 ± 0,20 0,20 (0,17; 0,52)	0,27 ± 0,10 <sup>(A)</sup> 0,21 (0,18; 0,37)	0,27 ± 0,05 <sup>(A)</sup> 0,25 (0,24; 0,31)	$p^{(1)} = 0,367$
VittraT	0,13 ± 0,06 0,13 (0,08; 0,18)	0,15 ± 0,08 <sup>(B)</sup> 0,16 (0,09; 0,21)	0,16 ± 0,06 <sup>(B)</sup> 0,18 (0,11; 0,19)	$p^{(1)} = 0,182$
EpicC	0,12 ± 0,07 0,10 (0,06; 0,18)	0,12 ± 0,04 <sup>(B)</sup> 0,13 (0,08; 0,15)	0,14 ± 0,04 <sup>(B)</sup> 0,16 (0,10; 0,18)	$p^{(1)} = 0,182$
EpicT	0,16 ± 0,04 0,15 (0,12; 0,20)	0,16 ± 0,03 <sup>(B)</sup> 0,16 (0,13; 0,19)	0,19 ± 0,04 <sup>(B)</sup> 0,18 (0,16; 0,23)	$p^{(1)} = 0,182$
<b>Valor de p</b>	$p^{(2)} = 0,067$	$p^{(2)} = 0,026^*$	$p^{(2)} = 0,010^*$	

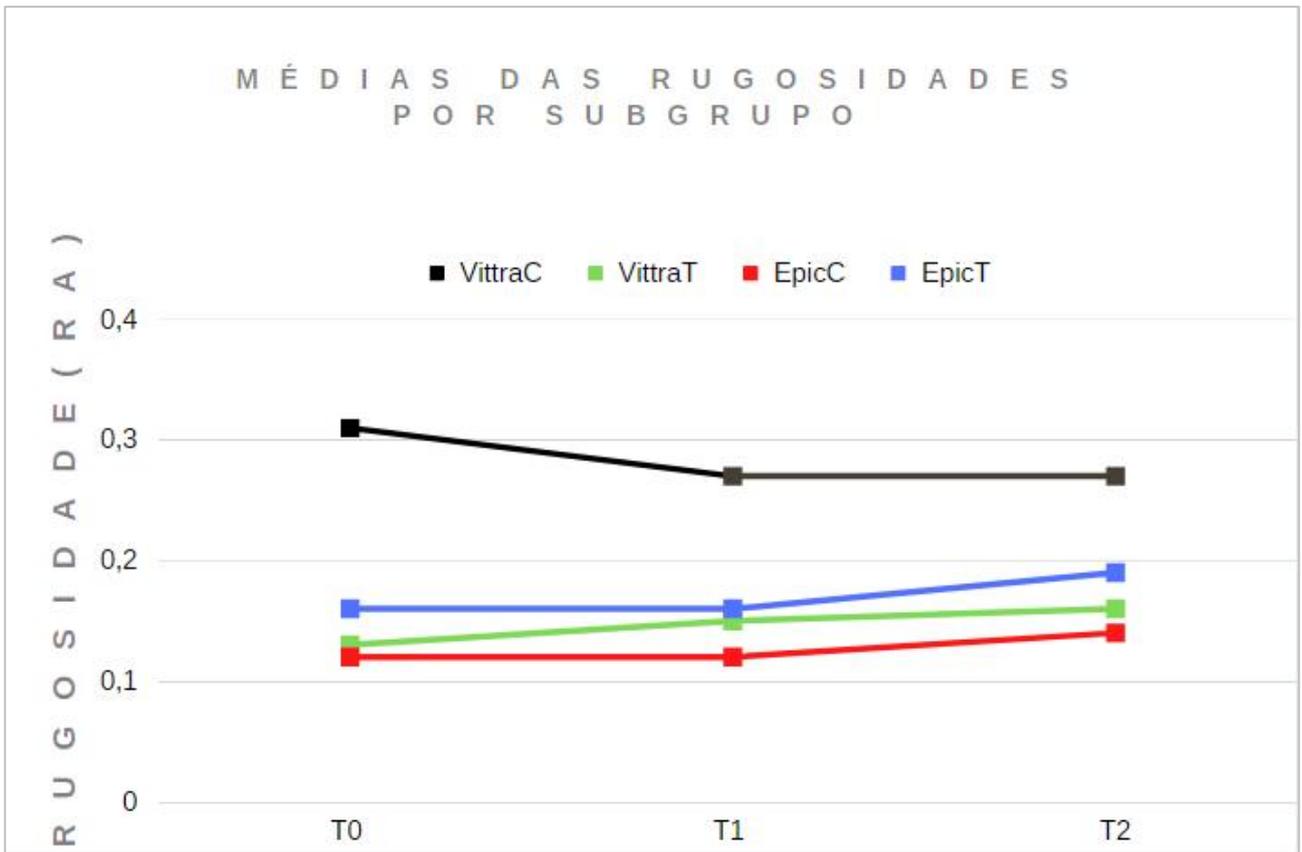
**Tabela 1-** Estatísticas das rugosidades (Ra's) segundo os subgrupos. **Fonte:** O Autor (2022).

(\*) Diferença significativa a 5%

(1) Teste de Friedman

(2) Teste Kruskal-Wallis com comparações múltiplas de Conover.

Obs. Se as letras entre parêntesis são todas distintas se comprova diferenças significativas entre os grupos correspondentes.



**GRÁFICO 1-** Médias das rugosidades (Ra's) segundo os subgrupos ao longo do tempo (T<sub>0</sub>, T<sub>1</sub> e T<sub>2</sub>). **Fonte:** O Autor (2022).

## 4 DISCUSSÃO

As resinas compostas são um dos materiais restauradores de eleição em tratamentos estéticos, decorrente da sua versatilidade e vantagens, oferecendo as restaurações características de forma, textura e cor semelhantes às encontradas nos dentes naturais [7,9-11,13]. Além disso, o desenvolvimento científico permitiu a fabricação de materiais restauradores com partículas de carga de tamanho nanométrico, tais como as resinas nanoparticuladas e nanohíbridas [8,12].

Entretanto, algumas questões ainda são preocupantes com relação a este material restaurador, dentre elas a impossibilidade de formar uma superfície perfeitamente lisa. Esta irregularidade superficial pode provocar problemas clínicos, como o manchamento tardio, acúmulo de placa bacteriana e consequentes danos à saúde periodontal, gerando a necessidade de substituição desses compósitos [5,8,13,20,28].

O manchamento tardio é uma alteração de caráter multifatorial, e estão associadas a fatores intrínsecos ou extrínsecos. Os fatores intrínsecos referem-se à descoloração do próprio material, devido à alteração da matriz resinosa ou da interface matriz/carga, já os extrínsecos estão associados ao consumo de substâncias alimentares pigmentadas, como o café, o suco de laranja, o vinho tinto, entre outros, gerado por meio da absorção e adsorção dos pigmentos que conseguem penetrar à matriz resinosa [5,7,8,10,11,14].

O vinho tinto foi inserido neste estudo, pois seu consumo é tradição em muitas regiões do mundo, e devido sua comercialização facilitada, as pessoas costumam consumi-lo para se socializar, se alegrar, comemorar e relaxar [5,16,34]. Por apresentar em sua composição alta concentração de pigmentos, baixo pH e teor de etanol, o vinho tinto pode produzir modificações as propriedades e superfície das resinas compostas. A presença do álcool causa um amolecimento da superfície e atua como um plastificante da matriz polimérica, aumentando sua rugosidade [5,7,8,15-18].

No presente estudo foi possível observar que após exposição ao vinho tinto o subgrupo VitraT teve um aumento da rugosidade ( $R_a=0,15$ ), diferente do subgrupo EpicT que manteve um valor médio de rugosidade após a coloração igual ao inicial ( $R_a=0,16$ ) que pode ser atribuído ao polimento realizado nas amostras após polimerização, que removeu a camada mais superficial da resina composta [35]. Ou até mesmo deve ser

considerado a possibilidade de as alterações terem sido pequenas a ponto de não terem sido detectadas pelo rugosímetro [11]. Apesar disso, o subgrupo EpicC, que não passou pelo processo de coloração ou clareamento, com o passar do tempo teve sua rugosidade aumentada.

Agentes clareadores, como o peróxido de carbamida, ao permear a estrutura dentária (esmalte e, principalmente, dentina) quebram as ligações insaturadas (cromóforos) presentes nessas estruturas, convertendo as moléculas pigmentadas em moléculas menores, que permite um índice de refração aos tecidos dentários que os torna mais claros e com maior naturalidade na transmissão difusa da luz [2,3,6,10,19,23,24].

Com isso, estudos demonstram que agentes clareadores podem gerar uma despigmentação de resinas compostas [10,11,13,15,19,20], já outros relataram que não [5,8]. Contudo, a literatura traz que a interação de agentes clareadores com a superfície das resinas compostas podem provocar um aumento da rugosidade superficial, que está relacionado com a degradação da matriz do compósito [6,13,22,23,28-32]. O agente clareador promove um amolecimento da parte orgânica da resina composta, gerando um aumento do desgaste entre a matriz orgânica e as cargas inorgânicas [6].

Em conformidade com estudos anteriores [11,19], os subgrupos VittraT e EpicT tiveram sua rugosidade aumentada, mas sem diferenças significativas, após exposição ao peróxido de carbamida 16%. Em contrapartida, outros estudos sugerem que ocorreram, estatisticamente, alteração superficial nos grupos analisados após o clareamento [31,32]. Enquanto que Melo et al. (2017) [36], chegaram à conclusão de que os grupos que foram submetidos a um polimento após clareamento conseguiram retornar às condições de superfície iniciais. A discordância em resultados pode estar relacionada às diferenças na metodologia, composição e protocolo clínico dos agentes clareadores utilizados nos estudos.

Observado o aumento da rugosidade após exposição ao agente clareador, salienta-se a importância de haver a impossibilidade de estabelecer a correlação exata entre testes *in vitro* e *in vivo*, pois as condições adversas do ambiente oral não podem ser reproduzido em laboratório.

## **5 CONCLUSÃO**

Conclui-se, portanto, que as resinas compostas testadas apresentaram aumento da rugosidade superficial média, mas sem diferenças significativas, após clareamento com peróxido de carbamida 16%.

## REFERÊNCIAS

1. Paraíso MC, Ishiy É, Mariz ALA, Guimarães RP, Silva CHV. Clinical evaluation of the effectiveness of different concentrations of carbamide peroxide used on vital bleaching teeth. *Odontologia Clínic Científ.* 2008; 7(3):235-239. <https://xdocs.com.br/doc/avaliaao-clinica-do-peroxido-de-carbamida-wvo96qmk2koj>
2. Carvalho PRB, Filho PFM, Silva CHV. Etiology and prevention of color change in composite esthetic restorations. *International journal of dentistry.* 2003;2(1):236-240. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/dentistry/article/view/13817>
3. Neto JMAS, Da Silva BR, Barros KF, Medeiros MLBBM, Barros JVBARA. Tooth whitening, application in vital teeth: a literature review. *Electronic Journal Collection Health.* 2020; 47:1-10. <https://doi.org/10.25248/reas.e3086.2020>
4. Alaghehmand H, Rohaninasab M, Bijani A. The effect of office bleaching on the color and bond strength of resin restorations. *Dental Research Journal.* 2019; 16(1):47-52. [30745919](https://doi.org/10.30745919)
5. Zahao X, Zanetti F, Wang L, Pan J, Majeed S, Malmstrom H et al. Effects of different discoloration challenges and whitening treatments on dental hard tissues and composite resin restorations. *Journal of Dentistry.* 2019; 89(103182):1-9. [10.1016/j.jdent.2019.103182](https://doi.org/10.1016/j.jdent.2019.103182)
6. Bispo LB. Clareadores dentários contemporâneos: tópicos. *Rev. Odontol. Univ.Cid.* 2018;30(2):177-89. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-966297>
7. Carvalho AC, Alves CC, Silva COG, Palma-Dibb RG, Martins VRG, Lepri CP. Colors Change of Composite Resins Immersed in Different Beverages. *J Health Sci.* 2017; 19(4):221-7. <https://doi.org/10.17921/2447-8938.2017v19n4p221-227>
8. Halacoglu DM, Yamanel K, Basaran S, Tuncer D, Celik C. Effects of staining and bleaching on a nanohybrid composite with or without surface sealant. *Eur J Dent.* 2016; 10:361-5. [10.4103/1305-7456.184148](https://doi.org/10.4103/1305-7456.184148)
9. El-murr J, Ruel D, St-georges AJ. effects of external bleaching on restorative Materials: A Review. *J Can Dent Assoc.* 2011; 71(b59):1-6. [21627869](https://doi.org/10.21627869)
10. Wahhab ZSA, Alkhalidi EF. Color Change of Two Different Nano-Hybrid Resin Composite Materials after Staining and Bleaching. (An in vitro Study). *Medico-legal Update.* 2021; 21(1):1314-1319. <https://doi.org/10.37506/mlu.v21i1.2502>
11. Santos VLMM. efeito do clareamento sobre a cor e rugosidade superficial de resinas compostas após manchamento. Aracaju. Monografia [Graduação em odontologia]- Universidade tiradentes; 2016.
12. Souza CHC, Gonçalves AR, Brandim AS, Sousz WC. Mechanical properties of nanoparticulate and microhybrid resins photoactivated by different light sources. *Rev Odontol Bras Central.* 2015;24(71). <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-836748>
13. Al-angari SS, Eckert GJ, Sabrah AHA. Color stability, Roughness, and Microhardness of Enamel and Composites Submitted to Staining/ Bleaching Cycles. *Saudi Dental Journal.* 2021; 33(4):215-22. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2020.08.003>
14. Farah RI, Elwi H. Spectrophotometric evaluation of color changes of bleach-shade resin-based composites after staining and bleaching. *J Contemp Dent Pract.* 2014; 15(5):587-94. [10.5005/jp-journals-10024-1584](https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1584)
15. Reinhardt JW, Balbierz MM, Schultz CM, Smetich B, Beatty MW. Effect of Tooth-Whitening Procedures on Stained Composite Resins. *Operative Dentistry.* 2019; 44(1):65-75. [0.2341/17-301-L](https://doi.org/10.2341/17-301-L)

16. Swamy UKP, Amravai AR, Mandadi SR, Habeeb A. Effect of alcoholic beverages on shear bond strength of composites to enamel. *Journal of conservative dentistry*. 2018; 25(5):542-545. [10.4103/JCD.JCD\\_180\\_18](https://doi.org/10.4103/JCD.JCD_180_18)
17. George R, Chell A, Chen B, Undery R, Ahmed H. Dental Erosion and Dentinal Sensitivity amongst Professional Wine Tasters in South East Queensland, Australia. *Sci World J*. 2014; 1-5. <https://doi.org/10.1155/2014/516975>
18. Lago M. Influência de agentes clareadores na cor de resinas compostas de diferentes opacidades armazenadas em meios distintos. Santa Maria. Dissertação [Mestrado em Dentística)- Universidade Federal de Santa Maria; 2012.
19. Savic-stankovic T, Karadzic B, Komlenic V, Stasic J, Petrovic V, Ilic J et al. Effects of whitening gels on color and surface properties of a microhybrid and nanohybrid composite. *Dental Materials Journal*. 2021; 40(6):1380-1387. [10.4012/dmj.2021-030](https://doi.org/10.4012/dmj.2021-030)
20. Gul P, Harorh OT, Ocal IB, Ergin Z, Barutçigil C. Color Recovery Effect of Different Bleaching Systems on a Discolored Composite Resin. *Niger J Clin Pract*. 2017; 20(10):1226-32. [10.4103/njcp.njcp\\_385\\_16](https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_385_16)
21. Karanasiou C, Dionysopoulos D, Naka O, Strakas D, Tolidis K. Effects of tooth bleaching protocols assisted by Er,Cr:YSGG and diode (980 nm) lasers on color change of resin-based restoratives. *Esthet Restor Dent*. 2021; 33(8):1210-1220. [10.1111/jerd.12817](https://doi.org/10.1111/jerd.12817)
22. Tavares BG, França FMG, Basting RT, Turssi CP, Amaral FLB. Effect of bleaching protocols on surface roughness and color change of high- and low-viscosity bulk-fill composite resins. *Acta Odontol. Latinoam*. 2020; 33 (2):59-68. [32920607](https://doi.org/10.1111/jerd.12443)
23. Pecho OE, Martos J, Pinto KVA, Pinto KVA, Baldissera RA. Effect of hydrogen peroxide on color and whiteness of resinbased composites. *Esthet Restor Dent*. 2028; 1-8. [10.1111/jerd.12443](https://doi.org/10.1111/jerd.12443)
24. Alqahtani MQ, Tooth-bleaching procedures and their controversial effects: A literature review. *The Saudi Dental Journal*. 2014; 26(2):33-46. [10.1016/j.sdentj.2014.02.002](https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2014.02.002)
25. Arola DD, Gao S, Zhang H, Masri R. The tooth: Its structure and properties. *Dent Clinics North America*. 2017; 61(4):651-68. [10.1016/j.cden.2017.05.001](https://doi.org/10.1016/j.cden.2017.05.001)
26. Lacruz RS, Habelitz S, Wright JT, Paine ML. Dental enamel formation and implications for oral health and disease. *Physiological Reviews*. 2017; 97(3):939-93. [10.1152/physrev.00030.2016](https://doi.org/10.1152/physrev.00030.2016)
27. Ferracane JL. Resin composite- state of the art. *Dent Mater*. 2011; 27(1):29-38. [10.1016/j.dental.2010.10.020](https://doi.org/10.1016/j.dental.2010.10.020)
28. Vieira AC, Oliveira MCS, Andrade ACV, Leite MF, Gonçalves FL, Silva JR. Efeitos do uso de produtos clareadores de autoaplicação sobre a superfície de uma resina composta nanoparticulada. *Arq Odontol*. 2020; 56(26):1-7. <https://doi.org/10.7308/aodontol/2020.56.e26>
29. Pinelli MM, Catelan A, Resende LFM, Soares LES, Aguiar FHB, Liporoni PCS. Chemical composition and roughness of enamel and composite after bleaching, acidic beverages and toothbrushing. *J Clin Exp Dent*. 2019; 11(12):1175-80. [10.4317/jced.56442](https://doi.org/10.4317/jced.56442)
30. Wongpraparatana I, Matangkasombut O, Thanyasrisung P, Panich M. Effect of Vital Tooth Bleaching on Surface Roughness and Streptococcal Biofilm Formation on Direct Tooth-Colored Restorative Materials. *Operative Dentistry*. 2018; 43(1):51-59. [10.2341/16-366-L](https://doi.org/10.2341/16-366-L)
31. Vieira AC, Oliveira MCS, Andrade ACV, Costa JBZ, Lima EMCX, Leite MF et al. effects of different dental bleaching agents on the surface roughness of a composite resin. *Rev Fac Odontol Univ Fed Bahia*. 2017; 47(1):7-13. <https://doi.org/10.9771/revfo.v47i1.29420>
32. Campos ICM, Gomes GM, Pupo YM, Bittencourt BF, Baggio R, Gomes OMM et al. Effect of different bleaching agents on surface roughness of composite resins. *Odontol*.

Clín.-Cient. 2011; 10(3):271-276.

<http://revodonto.bvsalud.org/pdf/occ/v10n3/a16v10n3.pdf>

33. Zanatta RF, Ávila DMS, Miyamoto KM, Torres CRG, Borges AB. Influence of Surfactants and Fluoride against Enamel Erosion. *Caries Res.* 2018; 53: 1-9. <http://hdl.handle.net/11449/177147>
34. Willershausen B, Callaway A, Azrak B, Kloss C, Schulz-dobrick B. Prolonged in vitro exposure to white wines enhances the erosive damage on human permanent teeth compared with red wines. *Nutr Res.* 2009; 29(8): 558-567. [10.1016/j.nutres.2009.08.004](https://doi.org/10.1016/j.nutres.2009.08.004)
35. Rigo LC. Estabilidade da cor e rugosidade superficial de resinas compostas imersas em diferentes substâncias. Florianópolis. Dissertação [Mestrado em dentística]-Universidade Federal de Santa Catarina; 2011.
36. Melo CRSL, Rolemberg RVS, Barretto SR. Influência de agentes clareadores em diferentes concentrações sobre a rugosidade superficial da resina composta. 2017. <https://openrit.grupotiradentes.com/xmlui/handle/set/1831>

## ANEXO A - NORMAS DA REVISTA BRAZILIAN DENTAL SCIENCE

### Diretrizes do autor

#### 1 - Informações Gerais

A **Odontologia Brasileira** (2178-6011) é uma continuação da **Pós-Graduação em Revista** (1516-1501) e da **Ciência Odontológica Brasileira** (1678-2046).

A **Pós-Graduação em Revista** foi publicada entre 1998-2002, continuou de 2002 a 2012 como **Ciência Odontológica Brasileira**, e depois, desde 2013, como **Ciência Odontológica Brasileira**.

Seu título abreviado é **Braz. Dente. Sci.**, e deve ser usado em bibliografias, notas de rodapé, referências e legendas bibliográficas.

A Revista BRAZILIAN DENTAL SCIENCE é uma publicação científica trimestral de acesso aberto com revisão por pares da Universidade Estadual Paulista – UNESP-Instituto de Ciência e Tecnologia de São José dos Campos, com um forte mote para promover aplicações de pesquisa avançada em Odontologia.

A Brazilian Dental Science (BDS) publica artigos científicos originais, revisões convidadas, revisões em geral (sistemática, metanálise, revisão crítica, revisão do estado da arte, etc), comunicações curtas, editoriais, carta ao editor, séries de casos e relatos de casos, que fornecem aos leitores internacionais resultados atualizados de estudos básicos e clínicos no campo da ciência oral e maxilofacial e visa esclarecer a relevância desses resultados para uma prática moderna.

#### **A submissão de manuscritos e o processo de avaliação na BDS são gratuitos**

Não há taxas para submissão e avaliação de artigos.

**A Taxa de Publicação é de R\$ 500,00 Reais Brasileiros (para autores brasileiros) ou U\$ 200,00 dólares americanos (para autores estrangeiros) e será cobrada do autor correspondente.**

**Nota:** A Taxa de Processamento de Artigos (APC) será aplicada para artigos submetidos ao sistema a partir de 25 de agosto de 2021.

Para submeter um manuscrito para BDS, é necessário se cadastrar no site, fornecendo login e senha. **Importante:** Antes de concluir o cadastro, certifique-se de que a opção **autor** do item "Cadastre-se como" esteja marcada. Uma vez registrado como autor, digite 'User Home' (terceiro link no menu superior), digite 'author' e 'start a new submit'. Os manuscritos devem ser escritos em inglês conciso e claro para uma compreensão adequada.

Não há limite de autores no artigo. No entanto, todas as atividades dos coautores devem ser esclarecidas na **página** de rosto .

A pesquisa em humanos deve fornecer o número do protocolo do Institutional Review Board na sessão "Material and Methods" do manuscrito. O documento original deve ser anexado em arquivo separado para garantir uma revisão cega.

Editores e revisores passam muitas horas lendo manuscritos e, portanto, apreciam receber material que foi cuidadosamente preparado de acordo com estas Instruções aos Autores.

O Editor e a Editora reservam-se o direito de fazer correções literárias mínimas para maior clareza. Autores para os quais o inglês não é a primeira língua devem ter seus manuscritos lidos por colegas fluentes em inglês. Se forem necessárias correções extensas em inglês, os autores podem ser cobrados pelo custo de edição ou uma revisão do certificado em inglês será solicitada.

Manuscritos que não forem escritos em inglês fluente serão rejeitados automaticamente sem arbitragem.

A detecção de plágio será realizada no início do processo pelos editores assistentes da equipe BDS. Uma porcentagem de correspondência inferior a 25% é recomendada.

Os autores devem sugerir **dois** revisores em potencial para o artigo submetido (o nome e o endereço de e-mail são obrigatórios). Os revisores não devem ter conflito de interesse com o manuscrito. Os autores devem estar atentos a esta recomendação. Encontre revisores em potencial de um país diferente do seu.

**Responsabilidades dos autores:**

Os autores são responsáveis pela originalidade de conteúdo dos manuscritos;

**Os manuscritos não devem ser submetidos a outros periódicos até que uma decisão final seja emitida;**

Os autores são pessoas que efetivamente contribuíram com o estudo, conhecendo seu conteúdo;

Os autores devem declarar que leram a versão final do manuscrito e assumir a responsabilidade por seu conteúdo ( transferência de **direitos autorais** com assinatura original).

**Sempre mantenha uma cópia de backup do arquivo eletrônico para referência e segurança.**

Para obter mais orientações sobre submissão eletrônica, visite o [site da BDS](#) .

**Esta Revista adota a licença Creative Commons CC-BY:**

"Esta licença permite que outros distribuam, remixem, ajustem e construam seu trabalho, mesmo comercialmente, desde que creditem você pela criação original. Esta é a licença mais flexível oferecida. Recomendado para máxima disseminação e uso de materiais licenciados. "

Cobranças de página

Este jornal não tem cobrança de página.

**2 - Preparação do manuscrito**

Para facilitar a edição de seu manuscrito e diminuir o tempo de publicação, siga as seguintes diretrizes e conselhos gerais simples:

1. Utilizar espaçamento duplo em toda a extensão, com margens de 2 cm de cada lado, e parágrafo justificado em Arial (tamanho 12).
2. O artigo não deve conter qualquer identificação do autor.

3. Tenha especial cuidado ao usar ponto final como ponto decimal, não vírgula. Como corretor ortográfico, use o inglês americano.
4. Numere as páginas consecutivamente começando pelo Resumo. Não numerar linhas.
5. Seja consistente: use a mesma forma de unidades, etc., e digite esses elementos exatamente da mesma maneira em todo o manuscrito. Coloque um espaço entre os dígitos e a unidade, por exemplo, 5,2 mm.
6. Ao enfatizar palavras (raramente necessário), use o recurso de itálico do software do processador de texto em vez do recurso de sublinhado.
7. Não use I maiúsculo para 1 (um) ou O maiúsculo para 0 (zero), use os numerais apropriados.
8. Use a barra de espaço apenas como separador de palavras, não como tabulador.
9. Formate tabelas usando as funções de tabela do seu processador de texto.

### **Estrutura geral dos manuscritos**

#### **Os Manuscritos de Laboratório ou Pesquisa Clínica (na íntegra e "Comunicação Breve") devem incluir:**

- Título (inglês) e (português - somente para autores falantes nativos brasileiros)
- Resumo (inglês) e (português - somente para autores falantes nativos brasileiros)
- Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusão
- Referências

#### **Relato de Caso/Técnica Clínica Os manuscritos devem incluir:**

- Título (inglês) e (português - somente para autores falantes nativos brasileiros)
- Resumo (inglês) e (português - somente para autores falantes nativos brasileiros)
- Introdução, Descrição do relato de caso, Discussão e Conclusão
- Referências

#### **Os manuscritos de revisão de literatura devem incluir:**

- Título (inglês) e (português - somente para autores falantes nativos brasileiros)
- Resumo (inglês) e (português - somente para autores falantes nativos brasileiros)
- Revisão Crítica

- Discussão, análise final ou considerações
- Referências

## Folha de rosto

Uma página de título deve ser enviada como material suplementar contendo o título do artigo, nome dos autores e afiliações (graduação, departamento, universidade, cidade e país) e o endereço do autor correspondente.

**O ORCID e a contribuição de cada autor devem ser incluídos na página de rosto.**

Os autores devem sugerir **dois** revisores em potencial para o artigo submetido. As informações dos revisores (nome, telefone, endereço de e-mail e afiliação) devem ser fornecidas. Os revisores devem declarar qualquer conflito de interesse com o manuscrito.

O papel e a contribuição de cada autor devem ser indicados na página de rosto.

[Clique aqui para baixar o \*\*MODELO DA PÁGINA DE TÍTULO\*\*](#) .

## Aviso de direitos autorais

Todos os manuscritos devem ser acompanhados de uma **carta de transmissão** , assinada por cada autor, e informando que o manuscrito não está sendo considerado concorrentemente para publicação em outro periódico, que todos os autores nomeados estiveram envolvidos no trabalho que levou à publicação do artigo , e que todos os autores citados leram o artigo antes de enviá-lo para publicação. **TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS E DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE ( PDF )**.

## Tipos de manuscritos

### A. Manuscritos Originais de Pesquisa

(Estas instruções de formatação são válidas para pesquisas clínicas e laboratoriais, bem como para manuscritos “na íntegra” e para “comunicações curtas”)

## Abstrato

O resumo DEVE ser limitado a 250 palavras. O resumo deve apresentar resumidamente o(s) objetivo(s) do manuscrito, material e métodos, principais resultados e conclusões mais importantes e, portanto, deve apresentar os seguintes títulos: Objetivo, Material e Métodos, Resultados e Conclusões. Abreviações devem ser evitadas (exceto siglas conhecidas como OMS, AIDS, etc.). NÃO inclua referências. O resumo deve ser formatado em um único parágrafo.

### **Palavras-chave**

Dê no máximo cinco palavras-chave em ordem alfabética após o resumo. Use termos da lista de cabeçalhos de assuntos médicos, que você pode encontrar em <https://meshb.nlm.nih.gov/search> . Essas palavras-chave serão usadas para fins de indexação.

**O resumo e as palavras-chave devem ser incluídos no arquivo principal do documento, seguidos do texto principal contendo os títulos descritos abaixo.**

### **Introdução**

Forneça o contexto ou pano de fundo para o estudo (ou seja, a natureza do problema e seu significado). Somente referências pertinentes devem ser usadas. NÃO inclua dados ou conclusões do trabalho que está sendo relatado. No último parágrafo da seção Introdução, os autores DEVEM indicar de forma concisa o objetivo do estudo e, se for o caso, apresentar a hipótese do estudo.

### **Material e métodos**

Nesta seção, descreva todos os métodos, materiais e amostra para que outros pesquisadores possam reproduzir a metodologia relatada. Use subtítulos apropriados para os diferentes segmentos da seção Material e Métodos, pois isso pode melhorar a objetividade. Para métodos bem conhecidos, uma breve descrição e uma referência a outro artigo podem ser suficientes. No entanto, se você se desviar dos métodos conhecidos, você DEVE fornecer uma descrição mais completa da metodologia. Os autores DEVEM apresentar o nome, número e lote do material, nome do fabricante, cidade e país. As informações de materiais e fabricantes devem estar entre parênteses. Estimativas quantitativas da validade e confiabilidade dos métodos são desejáveis. Informe comprimento, altura, peso e volume em unidades métricas (metros,

quilogramas ou litros) ou seus múltiplos decimais. Fornecer temperaturas usando Celsius. Recomenda-se o uso do Sistema Internacional de Unidades (SI). As abreviações corretas das unidades devem ser usadas (por exemplo, "yr", "wk", "d", "h", "min", "s" e "µm") . Nomes científicos de bactérias, binômios em itálico, DEVEM ser dados por extenso quando mencionados pela primeira vez. A menção subsequente pode abreviar gênero, tomando cuidado para que essa abreviação seja inequívoca (Staph. ou Strep. em vez de S.). Nomes científicos de bactérias, binômios em itálico, DEVEM ser dados por extenso quando mencionados pela primeira vez. A menção subsequente pode abreviar gênero, tomando cuidado para que essa abreviação seja inequívoca (Staph. ou Strep. em vez de S.). Nomes científicos de bactérias, binômios em itálico, DEVEM ser dados por extenso quando mencionados pela primeira vez. A menção subsequente pode abreviar gênero, tomando cuidado para que essa abreviação seja inequívoca (Staph. ou Strep. em vez de S.).

Os autores DEVEM fornecer informações sobre a aprovação do Institutional Review Board (IRB) para estudos envolvendo humanos ou animais, incluindo o **número de aprovação do IRB** . A apresentação do memorando de aprovação do IRB como material complementar é obrigatória.

## **Resultados**

Apresente seus resultados em uma sequência lógica dando primeiro os achados principais ou mais importantes, geralmente no passado, SEM comentários subjetivos e comparação com outros estudos. Para maior clareza, a seção Resultados pode ter subtítulos.

Dados que podem ser facilmente encontrados nas tabelas ou ilustrações NÃO DEVEM ser repetidos no texto. Restrinja as tabelas e figuras àquelas necessárias para explicar o argumento do artigo e avaliar seu suporte. Use gráficos como uma alternativa às tabelas com muitas entradas. NÃO duplique dados em gráficos e tabelas.

## **Discussão**

A seção Discussão deve apresentar a interpretação dos achados. Esta seção é a seção apropriada para comentários subjetivos e comparação com outros estudos. Os autores NÃO DEVEM repetir o que já foi relatado na seção Resultados.

## **Conclusão**

A conclusão DEVE se restringir aos principais desfechos do manuscrito (resultados) e se esses dados confirmam ou rejeitam a hipótese do estudo. NÃO DEVE conter generalizações ou recomendações exageradas.

## **Agradecimentos**

Agrupe os agradecimentos em uma seção separada no final do artigo antes das referências e, portanto, não os inclua na página de rosto, como nota de rodapé ao título ou de outra forma. Liste aqui aqueles indivíduos que forneceram ajuda durante a pesquisa (por exemplo, fornecendo ajuda linguística, assistência na redação ou revisão do artigo, etc.).

Exemplo:

Os autores agradecem a XXXXXXXXXXXXXXXX pelas contribuições de conteúdo, XXXXXXXXXXXXXXXX pela revisão crítica do manuscrito e a XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX pelo apoio durante o desenvolvimento e redação deste manuscrito.

## **Financiamento**

Este estudo foi parcial ou totalmente apoiado por XXXXXXXXXXXXXXXX [números de concessão xxxx, yyyy]. Se nenhum financiamento foi fornecido para a pesquisa, inclua a seguinte frase:

“Esta pesquisa não recebeu nenhuma concessão específica de agências de financiamento nos setores público, comercial ou sem fins lucrativos.”

## **Conflito de interesses**

Os autores não têm nenhum interesse proprietário, financeiro ou outro interesse pessoal de qualquer natureza ou espécie em qualquer produto, serviço e/ou empresa apresentado neste artigo.

## **Declaração Regulamentar**

Este estudo foi conduzido de acordo com todas as disposições das diretrizes e políticas locais do comitê de supervisão de seres humanos de: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX. O código de aprovação para este estudo é: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

**Referências** (no tópico "Para todo tipo de manuscrito (A a D)")

## **B. Comunicações curtas**

A comunicação curta é uma seção dedicada a artigos curtos que abordam novas ideias, opiniões controversas, resultados "Negativos", por exemplo. Como as comunicações curtas são artigos curtos, eles terão prioridade e publicação rápida, e cada artigo começará com "Comunicação curta" seguido do título.

Comunicações curtas são limitadas a 3000 palavras. A estrutura do arquivo principal deve seguir a mesma orientação para manuscritos originais acima, porém com quantidade mínima de figuras e tabelas. Por favor, acesse o tópico **Figuras e Legendas** para observar os requisitos para os arquivos.

## **C. Artigos de revisão**

**C.1 Revisão Sistemática e Meta-análise:** reunir o máximo de evidências possível sobre uma questão específica e apresentar os resultados agrupados juntos

**C.2 Revisão Narrativa da Literatura:** resumo sucinto de alguma literatura. Este tipo de manuscrito precisa de convite ou aprovação do editor-chefe antes da submissão. Os autores interessados em submeter-se a esta seção devem entrar em contato com o Editor-chefe da Brazilian Dental Science, Dr. Sergio Gonçalves, em [sergio.e.goncalves@unesp.br](mailto:sergio.e.goncalves@unesp.br) para aprovação da submissão e instruções.

**C.3 Revisão Crítica:** Esses manuscritos devem resumir informações bem conhecidas e enfatizar os desenvolvimentos recentes nos últimos cinco anos com um foco proeminente em questões críticas e conceitos que adicionam uma sensação de entusiasmo ao tópico em discussão.

**C.4 Estado da Arte:** atualização sobre tema novo, reemergente ou em voga.

O autor é aconselhado a desenvolver uma revisão sistemática no estilo e formato Prisma. Para obter mais informações sobre revisões sistemáticas, consulte <https://www.equatornetwork.org/reporting-guidelines/prisma-scr>.

A revisão sistemática consiste em:

- Um Resumo usando um formato estruturado (Declaração do Problema, Objetivo, Material e Métodos, Resultados, Conclusões).
- Texto da revisão composto por uma introdução (fundamento e objetivo), métodos (critérios de seleção, métodos de busca, coleta e análise de dados), resultados (descrição dos estudos, qualidade metodológica e resultados das análises), discussão, conclusões dos autores, reconhecimentos, financiamento e conflitos de interesse. As referências devem ser revisadas por pares.
- Tabelas e figuras, se necessário, mostrando as características dos estudos incluídos, especificação das intervenções que foram comparadas, os resultados dos estudos incluídos, um log dos estudos que foram excluídos e tabelas e figuras adicionais relevantes para a revisão.
- Os métodos estatísticos (metanálise) podem ou não ser usados para analisar e resumir os resultados dos estudos incluídos.
- Deve ser completo e reproduzível.
- O ideal é incluir uma pesquisa manual e uma pesquisa de literatura cinza.
- A resenha deve abranger o tema na íntegra e ser minuciosamente referenciada e ter no máximo 10 páginas impressas, aproximadamente 33 páginas datilografadas, incluindo ilustrações e tabelas.
- Um exemplo de revisão sistemática do Journal:

dos Santos, SHB.; Poletto-Neto, V.; de Queiroz, ABL.; Sarkis-Onofre, R.; & Pereira-Cenci, T. Falha de miniparafusos instalados em maxila e mandíbula: revisão sistemática e metanálise. *Ciência Odontológica Brasileira*, 2020, 23(3), 7-p.

<https://bds.ict.unesp.br/index.php/cob/article/view/2049/1534>

#### **D. Preparação do Relatório de Caso**

**Relatos de Casos:** Relatos de casos só serão considerados se documentarem novos conhecimentos com características únicas, clinicamente relevantes, desafiadoras e

ilustrando observações incomuns, mostrando potenciais soluções não óbvias para o desafio clínico. Achados diagnósticos exclusivos ou desafio diagnóstico de condições raras.

Ao descrever o caso de um paciente, são necessários registros precisos pré e pós-tratamento que demonstrem excelência em seus resultados, incluindo uma avaliação diagnóstica completa, desenvolvimento e acompanhamento.

É necessário o consentimento informado e a aprovação do comitê de ética, devidamente documentado no artigo, para que o autor possa incluir na publicação detalhes do caso, informações ou imagens do paciente.

➤ Título

➤ Resumo: (limitado a 250 palavras. Ao lado do resumo, coloque no máximo 5 palavras-chave em ordem alfabética, estas devem estar de acordo com <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh> )

➤ Texto principal: Introdução , Relato de caso,

➤ Reconhecimento de discussão e conclusão , Financiamento, Declaração Regulamentar,

➤ Referências de Conflito de Interesse

**Para autores brasileiros, é necessária a submissão de arquivos de resumos em inglês e português.**

Incentivamos os autores a consultar e seguir as diretrizes:

<https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/care>

Consentimento e Ética do Paciente: Deve ser realizado de acordo com a Declaração da Associação Médica Mundial de Helsinque.

**Para todo tipo de manuscrito (A a D)**

### **A. Figuras e Legendas**

➤ As figuras, tabelas e ilustrações são incorporadas ao texto, e também fornecidas em arquivos separados com a resolução solicitada.

➤ Carregue as figuras como **Material Suplementar** (etapa 4 do processo de submissão).

- As tabelas devem estar em formato word (incluindo títulos, descrição, notas de rodapé).
- As figuras devem estar em formato de arquivo eletrônico **JPG** ou **TIFF** .
- O tamanho do arquivo deve ser **superior a 300 DPI** , com **mínimo de 1200 pixels** .
- A dimensão das figuras deve estar próxima das dimensões desejadas da versão publicada.
- As dimensões devem ser **17 X 11 cm** ou **8 X 5 cm** .

Castello LFM et al.

Evaluation of ceramic veneer adaptation by optical coherence tomography: a clinical report



Figure 1 - Intraoral front view photograph of the patient's smile showing color changes in the ceramic veneer of the right maxillary central incisor.



Figure 1 - Intraoral front view photograph of the patient's smile showing color changes in the ceramic veneer of the right maxillary central incisor.

**Figura 1** - Exemplos de dimensões recomendadas.

- Numere as figuras de acordo com sua sequência no texto, use algarismos arábicos.
- Procure usar as seguintes fontes em suas figuras: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol ou use fontes semelhantes.
- Certifique-se de que as letras, números e símbolos adicionados às figuras sejam claros, proporcionais entre si e grandes o suficiente para serem legíveis na publicação.
- Considere todas as ilustrações como figuras.
- Se uma figura foi publicada anteriormente, reconheça a fonte original e envie permissão por escrito do detentor dos direitos autorais para reproduzi-la.
- Se forem usadas imagens de pessoas, obtenha permissão por escrito antes do envio.
- Dê a cada figura uma legenda contendo informações suficientes para torná-la inteligível sem referência ao texto.
- Digite todas as legendas juntas, em espaço duplo, em página(s) separada(s) no final do arquivo principal do manuscrito.

**B. Referência**

Artigos publicados em periódicos revisados por pares são preferencialmente aceitos como referências. Manuscritos em processo de redação, dissertações de mestrado ou teses de doutorado e resumos apresentados em congressos não são aceitos como referências. As referências de livros devem ser mantidas no mínimo indispensável, pois expressam as opiniões dos respectivos autores e/ou editores. Só serão aceitas referências aos livros mais recentes com acesso internacional.

As referências devem ser numeradas (números entre colchetes - ex: [12]) conforme aparecem no texto e devem seguir o Vancouver Reference System (detalhes podem ser encontrados em <http://www.icmje.org/index.html#reference> ).

Exemplos: (As abreviaturas dos títulos dos periódicos internacionais citados devem seguir MEDLINE. Se houver o doi, acrescentar a referência).

Costa TR, Ferreira SQ, Klein-Junior CA, Loguercio AD, Reis A. Durabilidade de tratamentos de superfície e agentes intermediários utilizados para reparo de um compósito polido. Oper Dente. 2011 MarAbr;35(2):231-7. doi: 10.2341/09-216-L.

Knorst JK, Barriquelo GS, Villetti MA, Santos RCV, Kantorski KZ. Efeito antimicrobiano de formulações de azul de metileno com carreador de oxigênio em diferentes pHs: estudo preliminar. Braz Dent Sci. 2019;22(1):39-45. doi: 10.14295/bds.2018.v22i1.1635.

Fimple JL, Fontana CR, Foschi F, Ruggiero K, Song X, Pagonis TC, et al. Tratamento fotodinâmico da infecção polimicrobiana endodôntica in vitro. J End. 2008 Jun;34(6):728-34. doi: 10.1016/j.joen.2008.03.011.

A maioria dos periódicos da Elsevier tem seu modelo de referência disponível em muitos dos produtos de software de gerenciamento de referência mais populares. Isso inclui todos os produtos que suportam estilos de linguagem de estilo de citação , como Mendeley . Usando plug-ins de citação desses produtos, os autores só precisam selecionar o modelo de revista apropriado ao preparar seu artigo, após o qual as citações e bibliografias serão formatadas automaticamente no estilo da revista. Se nenhum modelo ainda estiver disponível para esta revista, siga o formato das referências e citações de amostra conforme mostrado neste Guia. Se você usa software de gerenciamento de referências, certifique-se de remover todos os códigos de campo antes de enviar o manuscrito eletrônico. Mais informações sobre como remover códigos de campo de diferentes softwares de gerenciamento de referência .

### **Certificado de Revisão**

Quando necessário, os autores devem entrar em contato com um desses revisores ingleses abaixo para revisão profissional do texto final, antes da publicação.

**Enid Rosenstiel** [enidrosenstiel@gmail.com](mailto:enidrosenstiel@gmail.com)

**Louis Vega** [louisfranciscovega@gmail.com](mailto:louisfranciscovega@gmail.com)

### **Manuscrito de Pesquisa Clínica ou Laboratorial**

Esta seção aceita manuscritos de pesquisa clínica e laboratorial relacionados à odontologia

### **Aviso de direitos autorais**

## **TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS E DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE ( PDF )**

Todos os direitos autorais do manuscrito do artigo " \_\_\_\_\_ " são transferidos do(s) autor(es) para a BRAZILIAN DENTAL SCIENCE, caso o trabalho seja publicado. O manuscrito não foi publicado em outro lugar e que não foi submetido simultaneamente para publicação em outro lugar.

Atestamos que o estudo é original e não apresenta dados manipulados, fraude ou plágio. Contribuímos cientificamente para o estudo e estamos cientes dos dados apresentados e de acordo com a versão final do manuscrito. Assumimos total responsabilidade pelos aspectos éticos do estudo.

**Este texto deve ser impresso e assinado por todos os autores. A versão digitalizada deve ser enviada como arquivo suplementar durante o processo de envio.**

### **Declaração de privacidade**

Os nomes e endereços de e-mail inseridos neste site da revista serão usados exclusivamente para os propósitos declarados desta revista e não serão disponibilizados para qualquer outra finalidade ou para qualquer outra parte.