



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

ANDERSON DANIEL VICENTE DA SILVA

**USO DO LED VIOLETA EM TRATAMENTO CLAREADOR DENTAL COM GÉIS
DE BAIXA CONCENTRAÇÃO: Estudo *in vitro***

Recife - PE
2025

ANDERSON DANIEL VICENTE DA SILVA

**USO DO LED VIOLETA EM TRATAMENTO CLAREADOR DENTAL COM GÉIS
DE BAIXA CONCENTRAÇÃO: Estudo *in vitro***

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): Profa. Dra Renata Pedrosa Guimaraes

Recife - PE

2025

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

Silva, Anderson Daniel Vicente da .

USO DO LED VIOLETA EM TRATAMENTO CLAREADOR DENTAL
COM GÉIS DE BAIXA CONCENTRAÇÃO: Estudo in vitro / Anderson Daniel
Vicente da Silva. - Recife, 2025.

32 p. : il.

Orientador(a): Renata Pedrosa Guimarães

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Odontologia - Bacharelado, 2025.

Inclui referências, apêndices, anexos.

1. Clareamento Dental. 2. luz. 3. Peróxido de Carbamida. 4. Peróxido de
Hidrogênio. I. Guimarães, Renata Pedrosa. (Orientação). II. Título.

610 CDD (22.ed.)

ANDERSON DANIEL VICENTE DA SILVA

**USO DO LED VIOLETA EM TRATAMENTO CLAREADOR DENTAL COM GÉIS
DE BAIXA CONCENTRAÇÃO: Estudo *in vitro***

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: 31/03/2025.

BANCA EXAMINADORA

**Renata Pedrosa Guimarães/
UFPE**

**Hilcia Mezzalira Teixeira/
UFPE**

**Daene Patrícia Tenório Salvador da Costa/
UFPE**

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por seu amor e cuidado durante toda a trajetória acadêmica, pelas oportunidades, experiências e por ser minha fortaleza todos os dias, sendo eles bons ou ruins.

À Profa. Dra. Renata Pedrosa Guimarães, por ter se disponibilizado a me ajudar no desenvolvimento deste trabalho e no meu crescimento acadêmico e profissional. Agradeço não apenas pelas valiosas sugestões científicas, mas também pelo apoio nos momentos desafiadores. Seu exemplo de profissionalismo e paixão pela ciência será sempre uma inspiração para mim.

À minha família, pelo apoio de sempre e incansáveis esforços para que eu alcance os meus objetivos. Em especial à minha irmã Karla Patrícia e aos meus pais, Joseane Vicente e Aguinaldo Daniel, pelo apoio incondicional e incentivo ao longo de toda a minha trajetória acadêmica. O carinho, a paciência e a força de vocês foram essenciais para que eu chegasse até aqui. Vocês são minha base, a via de realização de todos os meus sonhos e de uma vida repleta de conquistas e felicidade.

Aos meus amigos, que estão sempre ao meu lado nos momentos bons e desafiadores. Saber que posso contar com vocês me dá força e motivação para seguir em frente. Obrigado por serem essa companhia incrível, por compartilharem sonhos, conquistas e também por estarem presentes nos dias difíceis.

A Walter Correia, por sua presença constante e apoio inestimável. Sua companhia torna os desafios mais leves e os momentos especiais ainda mais significativos. Agradeço por sua compreensão, paciência e por estar sempre ao meu lado.

À minha amiga e dupla de faculdade, Mayara Moraes, por toda a parceria, dedicação e apoio ao longo desta jornada acadêmica. Sua dedicação, apoio e companheirismo foram fundamentais para tornar essa caminhada mais leve e enriquecedora. Aguentamos muitos momentos difíceis – acadêmicos e pessoais. Obrigado por tudo, mas principalmente por “sempre estar lá” quando eu precisava. Sei que nossa amizade continuará ao longo dos anos.

RESUMO

Apesar de já bem estabelecido na literatura que a luz não influencia diretamente na eficácia do tratamento clareador, vislumbra-se uma aplicação promissora para o LED violeta em protocolos de clareamento. Para isto, verificou-se, *in vitro*, a eficácia de diferentes protocolos de clareamento dental utilizando LED violeta (BMW/MMOptics), comparando-os a técnicas clareadoras usuais. Sessenta incisivos bovinos foram distribuídos aleatoriamente em 6 grupos ($n = 10$) de acordo com a técnica e produto clareador utilizado. Grupo 1 - Saliva artificial (Controle); Grupo 2 - 3 sessões de PH a 35% por 30 minutos, com intervalo intercalar de 3 dias (Clareamento de Consultório); Grupo 3 - 15 dias de PC a 16% por 4 h/dia (Clareamento Supervisionado); Grupo 4: 3 sessões PC a 16% + LED violeta por 30 minutos, com intervalo de 3 dias; Grupo 5: 3 sessões com PH a 6% por 50 minutos com intervalo de 3 dias; Grupo 6: 3 sessões com PH a 6% por 50 minutos + LED violeta, com intervalo de 3 dias. As alterações de cor (ΔE e ΔW) foram medidas com um espectrofotômetro digital portátil e analisadas inferencialmente a um nível de significância de 5%. Todos os protocolos de clareamento utilizados nesta pesquisa apresentaram variação de cor dos dentes e efeito clareador comparado ao grupo Controle. O tratamento com peróxido de carbamida a 16% associado a luz LED violeta obteve resultados semelhantes aos grupos que utilizaram os protocolos clareadores convencionais. O LED violeta acelerou o clareamento com Peróxido de Hidrogênio a 6%. Sendo assim, concluiu-se que todas as técnicas clareadoras avaliadas foram eficazes em promover efeito clareador e que a associação com LED violeta foi efetiva em aumentar a eficácia de géis clareadores de baixa concentração.

Palavras-chave: clareamento dental; luz; peróxido de carbamida; peróxido de hidrogênio.

ABSTRACT

Although it's already well established in the literature that light does not directly influence the efficacy of the whitening treatment, there is a promising application for violet LED in whitening protocols. For this, the efficacy of different tooth whitening protocols using violet LED (BMW/MMOptics) was verified in vitro, comparing them to usual whitening techniques. Sixty bovine incisors were randomly distributed into 6 groups (n = 10) according to the technique and bleaching product used. Group 1 - Artificial saliva (Control); Group 2 - 3 sessions of 35% PH with an interval of 3 days between session (In-office bleaching)); Group 3 - 15 days of 16% CP for 4 h/day (supervised bleaching); Group 4: 3 sessions CP at 16% + violet LED, with an interval of 3 days between session; Group 5: 3 sessions with 6% pH with an interval of 3 days; Group 6: 3 sessions with 6% pH + violet LED, 3 days interval. Color changes (ΔE and ΔW) were measured with a digital spectrophotometer and analyzed inferentially at a significance level of 5%. All bleaching protocols used in this study showed variation in tooth color and whitening effect compared to the Control group. The treatment with 16% carbamide peroxide associated with violet LED light obtained results similar to the groups that used conventional bleaching protocols. The violet LED accelerated the whitening effect with 6% Hydrogen Peroxide. Thus, it was concluded that all the bleaching techniques evaluated were effective in promoting a whitening effect and that the association with violet LED was effective in increasing the effectiveness of low-concentration whitening gels.

Keywords: tooth whitening; light; carbamide peroxide; hydrogen peroxide.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 –	Análise da alteração de cor – CIEDE 2000 (ANOVA/Tukey, $\alpha=5\%$)	14
Gráfico 2 –	Análise do índice de clareamento (ANOVA/Sidak, $\alpha=5\%$)	15
Gráfico 3 –	Velocidade do clareamento entre os grupos considerando as médias de L* durante as avaliações.....	15
Quadro 1 –	Distribuição dos grupos pelo protocolo de clareamento utilizado	11

SUMÁRIO

1. ARTIGO CIENTÍFICO.....	9
1.1 Introdução.....	9
1.2 Materiais e Método.....	11
1.3 Resultados.....	14
1.4 Discussão.....	16
1.5 Conclusões.....	21
REFERÊNCIAS.....	22
APÊNDICE.....	24
ANEXO A – PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS.....	26
ANEXO B – NORMAS DA REVISTA (Brazilian Oral Research).....	27

1. ARTIGO CIENTÍFICO

1.1 Introdução

Com a valorização da estética, a busca por sorrisos mais claros e socialmente admirados têm gerado uma alta demanda pelo clareamento dental ^[1]. Este procedimento pode ser utilizado como tratamento em diversos casos, como por exemplo, dentes amarelados ou escurecidos, manchas moderadas causadas por tetraciclina ou derivadas da dieta, mudanças na cor devido a trauma, escurecimento por desgaste natural, fluorose, necrose pulpar e escurecimento da coroa dental, bem como alterações intrínsecas associadas a doenças sistêmicas ^[2].

No que diz respeito ao manchamento extrínseco dos dentes, este é frequentemente originado do ambiente após a erupção do dente e estão associadas ao consumo de alimentos e produtos com capacidade de pigmentação, tais como vinho tinto, refrigerantes à base de cola, beterraba, chá e chimarrão. Essas manchas são exacerbadas pelo acúmulo de placa bacteriana, rugosidades superficiais, e a presença de trincas e fissuras nos dentes, além do hábito de fumar que também contribui para o surgimento dessas manchas ^[2].

O peróxido de carbamida e/ou peróxido de hidrogênio são os agentes clareadores dentais mais comumente utilizados e estão disponíveis em diferentes concentrações. O sucesso do tratamento depende da concentração do gel clareador bem como da duração da aplicação do mesmo. Os íons dos agentes clareadores penetram na superfície dental, liberando radicais livres que interagem com moléculas aromáticas de alimentos pigmentantes presentes na dentina e/ou esmalte, quebrando essas moléculas em cadeias menores, o que resulta em dentes mais claros ^[3-5].

Dentre as técnicas de tratamento disponíveis, o clareamento de consultório consiste no uso de peróxido de hidrogênio em altas concentrações (35% à 38%), utilizados por um tempo médio de 45 minutos por sessão ^[1]. Com a disseminação desta técnica, surgiram novos produtos e tecnologias, visando simplificação e aceleração da ativação desses agentes clareadores, através da utilização da luz, que por sua vez, facilitaria a decomposição dos peróxidos, o que reduziria o tempo do procedimento ^[6]. No entanto, o calor gerado por essas fontes luminosas foi questionado pela possibilidade de elevar a temperatura da polpa dentária e facilitar a difusão de componentes tóxicos pelos tecidos duros, o que poderia contribuir para o aumento da sensibilidade dentária após o procedimento ^[7].

Embora a melhor evidência atual aponte que, para o clareamento realizado em consultório, o uso de fontes de luz seja dispensável ^[8-10], algumas lacunas ainda persistem sobre novas tecnologias de luz emergentes no mercado como os LED (Light Emitting Diode) violeta de baixa intensidade (405-410nm). Esse dispositivo oferece uma vantagem significativa no controle da temperatura, devido a sua característica de emitir luz fria ^[3]. Outra possibilidade destes sistemas é a quebra das moléculas pigmentadas da dentina por meio de um processo físico, sem o uso de géis clareadores, que acontece por meio do pico de absorção dessa luz na interação com essas moléculas ^[6]. Ademais, por possuir um comprimento de onda mais curto e uma maior frequência vibracional comparada ao LED azul, a luz violeta penetra menos nos tecidos dentários, despigmentando as moléculas mais superficiais, o que induz um aquecimento superficial nos dentes, com mínima alteração morfológica em profundidade e a ausência de sensibilidade dentária ^[3].

Daltro *et al.* ^[11], no entanto, contestaram esta ação puramente física dos LEDS violeta no clareamento, pois apesar de indicar, em seu estudo *in vitro*, que a luz violeta produziu variação de cor após clareamento dental, semelhantemente às outras técnicas testadas, também observaram que, após 4 sessões, o aumento de luminosidade dos dentes clareados fisicamente apenas com LED violeta foi significativamente menor em comparação com os outros grupos. Neste mesmo estudo, porém, os autores observaram que o uso do LED violeta foi positivo no sentido de aumentar a velocidade do clareamento do peróxido de carbamida a 16% em técnicas de consultório, proporcionando resultado semelhante aos peróxidos com maiores concentrações.

No entanto, ainda permanece obscura a evidência sobre a utilização da luz LED violeta no clareamento dentário. Dessa maneira, esta pesquisa visou verificar, *in vitro*, a eficácia de diferentes protocolos de clareamento dental utilizando LED violeta, comparando-os a técnicas clareadoras usuais. Dentre os objetivos específicos deste estudo, destacaram-se a avaliação da eficácia das técnicas clareadoras analisadas, bem como a investigação sobre a influência do LED violeta no potencial clareador do Peróxido de Carbamida a 16% e do Peróxido de Hidrogênio a 6%, ambos utilizados em consultório.

1.2 Materiais e Método

De início, este protocolo de pesquisa foi submetido à apreciação da Comissão de Ética no Uso de Animais (Processo número 120/2024) e somente foi iniciado após a devida aprovação.

As unidades amostrais deste estudo experimental foram 60 incisivos bovinos com integridade coronária (ausência de facetas de desgaste ou alterações patológicas do esmalte, examinadas a olho nu). Manchas extrínsecas e depósitos orgânicos foram removidos pela técnica de raspagem manual (curetas Gracey e McCall) e profilaxia com pasta de pedra-pomes e água. Após lavagem em água corrente, os dentes foram armazenados em solução salina 0,9%, sob refrigeração, não ultrapassando o período máximo de seis meses, conforme recomendação da ISO TR-11405 (2015) e antes da utilização na pesquisa, foram desinfetados por imersão em solução de cloramina 0,5% por sete dias.

Os dentes foram seccionados 1 mm além da junção amelo-cementária, os restos pulpares foram excisados e a entrada do canal radicular selada com resina composta. Para padronização da cor inicial da amostra, os dentes foram submetidos a escurecimento artificial por submersão em solução de chá preto, a qual foi preparada por meio da filtração de 3,2 g de chá em 100 mL de água fervente durante 5 minutos. Após manter os dentes imersos no chá por 24h em estufa a 37°C, foi realizada a profilaxia na superfície de esmalte com pasta de pedra-pomes e água para remoção dos pigmentos superficiais ^[12].

Em seguida, os dentes foram distribuídos aleatoriamente em 6 grupos, de acordo com a técnica e o produto clareador utilizado (n=10) (Quadro 1).

Quadro 1 – Distribuição dos grupos pelo protocolo de clareamento utilizado

Grupo	Protocolo de clareamento	No de Lote
G1	Saliva artificial (Pharmapele) trocada a cada 7 dias por 15 dias	137/752740
G2	3 sessões com Peróxido de Hidrogênio/PHa 35% por 30 minutos (FGM) sem ativação de luz, com intervalo de 3 dias	071024
G3	3 Semanas de peróxido de carbamida a 16% (FGM) sem luz por 4 horas diárias	271124
G4	3 sessões com peróxido de carbamida a 16% (FGM) por 30 minutos + LED violeta (MMOptics), com intervalo de 3 dias	271124
G5	3 sessões com peróxido de hidrogênio a 6% por 50 minutos (FGM) sem luz, com intervalo de 3 dias	061223
G6	3 sessões com peróxido de hidrogênio a 6% (FGM) por 50 minutos com LED violeta (MMOptics), com intervalo de 3 dias	061223

A cor inicial dos corpos de prova foi registrada com espectrofotômetro digital (Easy Shade/VITA) utilizando os parâmetros L^* , a^* e b^* (Sistema CieLAB), após profilaxia com pasta abrasiva pedra-pomes e água.

Após cada sessão de clareamento, foi realizado um novo registro de cor até o final dos tratamentos. A tonalidade do terço médio dos dentes foi tomada como referência. Para padronizar o local de medição de cor, foi confeccionada para cada grupo, uma matriz de copolímero de Etileno/Acetato de Vinila (Whiteness – FGM) de 1 mm, termoplastificada sobre os dentes correspondentes ao grupo em questão. A matriz foi então perfurada no terço médio da região vestibular dos incisivos com auxílio de bisturi. As perfurações têm formato circular com 6 mm de diâmetro, correspondente à ponta ativa do espectrofotômetro (Figura 1 - Apêndice).

Nos grupos 4 e 6 foi utilizado o LED violeta (Bright Max Whitening -MMO), o aparelho foi programado para ser acionado por 60 s, seguido de uma pausa de 30 s, por vinte vezes, totalizando 30 min exposição à luz, conforme indicado pelo fabricante. A incidência da luz violeta foi realizada em ângulo próximo a 90 graus em relação aos dentes e respeitando a distância de aproximadamente 8 mm entre a ponta ativa do aparelho LED e a superfície dentária (Figura 2 - Apêndice).

Após cada sessão de clareamento, o flúor gel neutro incolor foi aplicado por um período de 1 minuto em todos os grupos, exceto nos grupos em que foram seguidos protocolos de clareamento supervisionados. Entre as sessões de clareamento, os dentes foram mantidos sob refrigeração, cada grupo acomodado em sua matriz, com bolinhas de algodão embebidas em saliva artificial sobre os elementos dentários (Figura 3- Apêndice).

Para determinar as diferenças de cor nos diferentes momentos de tratamento, o ΔE foi calculado através da fórmula mostrada na figura abaixo.

$$\Delta E_{\text{sobre}} = \sqrt{\Delta L^{*2} + \Delta a^{*2} + \Delta b^{*2}}$$

$$\Delta E_{00} = \sqrt{\left[\frac{\Delta L'}{L_{cs}} \right]^2 + \left[\frac{\Delta C}{C_{cs}} \right]^2 + \left[\frac{\Delta O'}{O_{cs}} \right]^2 + \left[\frac{\Delta C}{C_{cs}} \right] \left[\frac{\Delta O'}{O_{cs}} \right]}$$

Figura 4 - Cálculo das diferenças de cor baseado no CIELAB (ΔE_{sobre}) e CIEDE2000 (ΔE_{00}).

Além disso, um índice de clareamento baseado em CIELAB modificado (WIE) foi calculado de acordo com a seguinte equação: $WIE = P \times \text{para}^* + Pq \times b^* + R \times O^*$.

Os dados coletados foram submetidos ao teste de Shapiro-Wilk para avaliação da normalidade e ao teste de Levene para avaliação da homocedasticidade. Foi realizada análise de variâncias a um critério (One-Way ANOVA), seguido do pós teste de Tukey, considerando como variável o tipo de tratamento clareador empregado. Todas as análises estatísticas realizadas empregaram um nível de significância de 5% (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0, Armonk, NY).

1.3 Resultados

O Gráfico 1, o qual apresenta a análise da alteração de cor, utilizando a fórmula do CIEDE2000, revelou uma diferença estatisticamente significativa entre todos os grupos em relação ao G1 (Grupo Controle - sem clareamento) ($p < 0,0001$). Entre os grupos submetidos ao clareamento, G2 e G3 apresentaram os maiores valores, sem diferença estatística entre eles ($p = 0,9961$). Além disso, não foi identificada diferença estatística entre G4 e G6 ($p = 0,2128$).

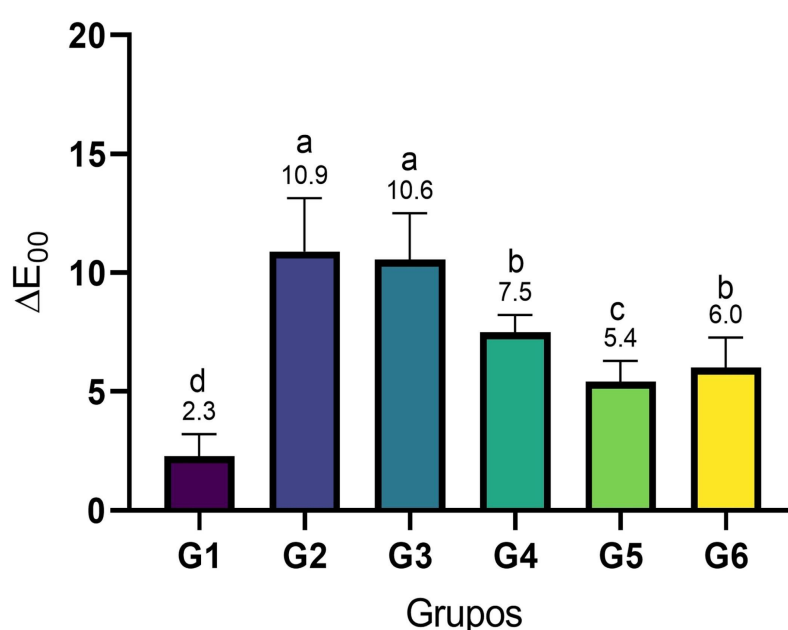


Gráfico 1: Análise da alteração de cor – CIEDE 2000 (ANOVA/Tukey, $\alpha=5\%$). Letras diferentes apontam diferença estatística.

O gráfico 2, o qual aponta a análise do índice de clareamento, revelou que todos os grupos diferiram estatisticamente de G1 (Grupo Controle - sem clareamento) ($p < 0,0001$). Entre os grupos clareados, G2, G3 e G4 apresentaram os maiores valores de alteração de brancura, sem diferença estatística entre eles ($p \geq 0,6563$). Além disso, não foi observada diferença estatística entre G5 e G6 ($p = 0,2660$).

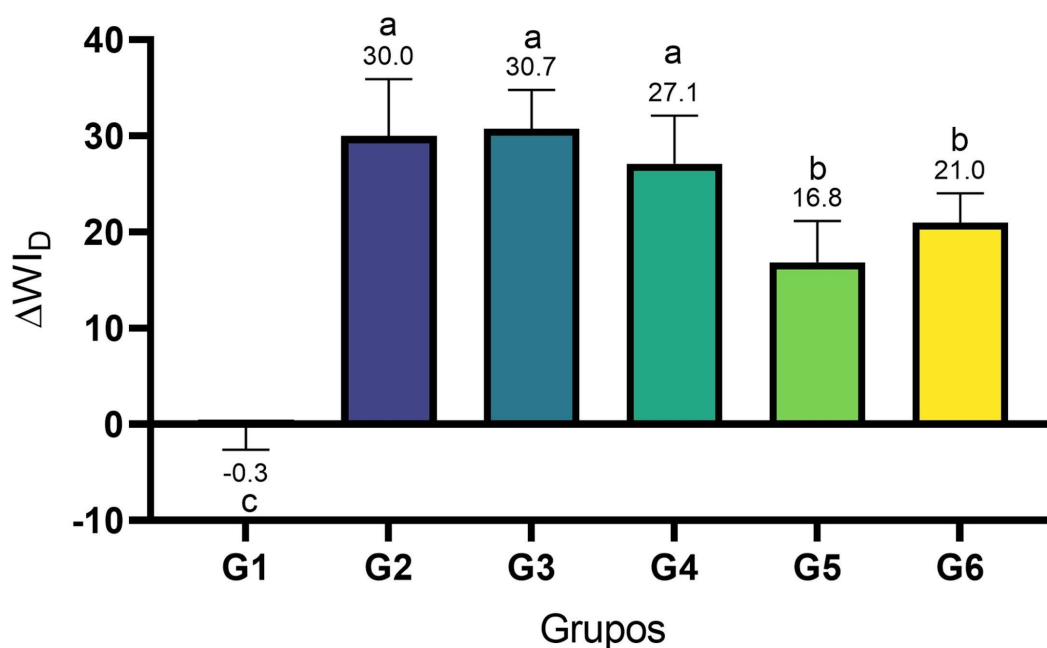


Gráfico 2. Análise do índice de clareamento (ANOVA/Sidak, $\alpha=5\%$). Letras diferentes apontam diferença estatística.

O Gráfico 3 apresenta a velocidade do tratamento clareador ao revelar a modificação na média dos valores de L entre as avaliações. Dessa forma, quanto mais inclinada a linha, mas rápido deu-se o efeito clareador entre as sessões clínicas. Observa-se que o gráfico do G4 mostra maior inclinação comparado ao G3, bem como o gráfico do G6 apresentou maior inclinação que o G5.

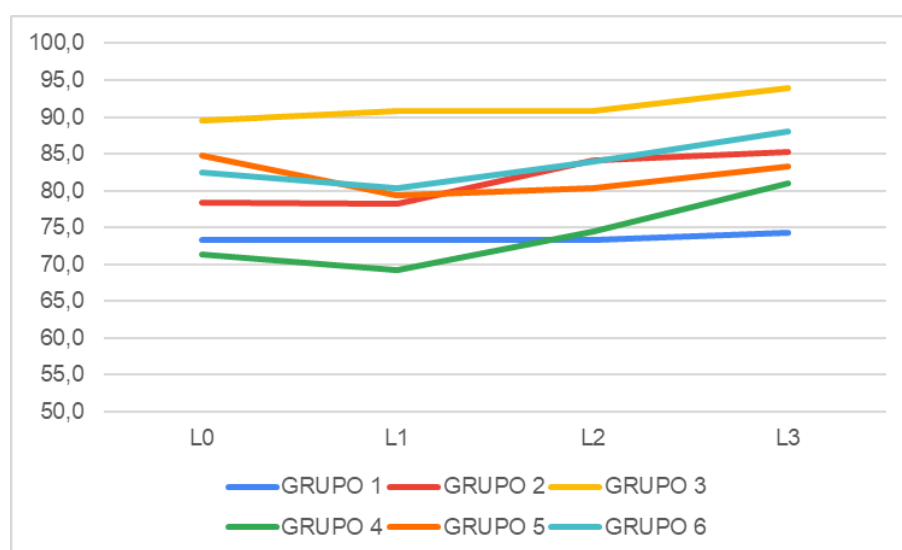


Gráfico 3: Velocidade do clareamento entre os grupos considerando as médias de L* durante as avaliações.

1.4 Discussão

A preocupação com a aparência e a influência da saúde oral na autoestima fazem com que o clareamento dental seja um dos procedimentos estéticos mais procurados por pacientes de todas as faixas etárias. O peróxido de hidrogênio a 35% é amplamente utilizado em consultório, enquanto o peróxido de carbamida a 16% é indicado para uso supervisionado, ambos aplicados em dentes vitais. Apesar de ser um tratamento seguro quando realizado pelo Cirurgião-Dentista, pode apresentar a sensibilidade dentária como um efeito adverso comum, a qual pode variar de leve a intensa, podendo até interromper o tratamento. Esse desconforto ocorre devido à ação cáustica do peróxido de hidrogênio, que, ao penetrar na estrutura dental, pode irritar tecidos duros e moles da boca. Além disso, os radicais livres liberados no processo de clareamento interagem com a estrutura do esmalte e da dentina, alterando suas propriedades e causando irritação pulpar, especialmente em concentrações elevadas [4, 13, 14, 15].

Conforme Gonçalves *et al.* [7], a eficácia do clareamento dental varia de acordo com a concentração dos agentes clareadores, e géis com concentrações menores exigem um tempo de contato mais prolongado para produzir resultados, enquanto os de concentrações mais altas agem de forma mais rápida, embora aumentem o risco de sensibilidade. A rápida difusão do peróxido de hidrogênio a 35% pode justificar por que géis com concentrações mais baixas, como o peróxido de hidrogênio a 20%, causaram menos sensibilidade e alteração nas propriedades estruturais e bioquímicas dos tecidos dentários, mesmo com um tempo de contato mais prolongado. Veloso [13] também relatou em sua pesquisa que o clareamento de consultório apresentou maiores valores de sensibilidade quando comparado aos outros protocolos utilizados.

O peróxido de hidrogênio exerce uma ação não específica, atingindo não apenas as moléculas cromóforas, como também afeta a polpa dentária, o que ocasiona inflamação e danos aos tecidos. Nessa circunstância, observa-se que as técnicas clareadoras possuem relação com sintomas como hipersensibilidade transitória, leve e até mesmo a inflamação grave acompanhada de necrose tecidual [17].

De acordo com Veloso [13], a espessura da dentina aumenta progressivamente com a idade. Com esse aumento, há uma redução da vascularização e da quantidade de componentes celulares no tecido, enquanto ocorre um acréscimo na presença de colágeno e massas calcificadas. A espessura dentinária pode influenciar tanto a penetração do agente clareador na polpa quanto a toxicidade provocada por esse procedimento. Somado a isso, a obliteração dos túbulos dentinários e a formação de dentina esclerótica contribuem para a diminuição da

permeabilidade do tecido, o que reduz a sensibilidade em pacientes mais velhos. Por outro lado, a presença de trincas, comum em dentes de indivíduos na faixa-etária de 30-50 anos, está relacionada a uma maior penetração do agente clareador quando comparada à de pacientes mais jovens. Além dessas diferenças no aspecto da sensibilidade dentária, verifica-se também que os pacientes mais jovens tendem a apresentar melhores resultados clínicos com o tratamento clareador, alcançando níveis de clareamento maiores, no entanto maior risco de sensibilidade trans-operatória.

Adicionalmente, Leal; Verde ^[17] disseram que muitas teorias são descritas na literatura na tentativa de explicar a causa da dor decorrente da sensibilidade pós-clareamento. Dentre as principais, são citadas a Teoria Neural, com a proposta de que a dor acontece pelo prolongamento das fibras nervosas pelos túbulos dentinários até reagirem com os estímulos externos; a Teoria dos Transdutores de Odontoblastos, com sugestão de que os próprios odontoblastos transduzem a dor, obtendo um papel central na resposta à sensibilidade dentinária; e a atual teoria dominante - a Teoria da Hidrodinâmica dos Fluidos Dentinários, que traz a ideia da movimentação realizada pelos estímulos externos dos fluidos presentes nos túbulos dentinários, estimula as fibras nervosas da polpa e resulta em dor.

Esses efeitos impulsionam a busca por novas técnicas para minimizar a sensibilidade e melhorar a segurança do procedimento ^[4, 13, 14, 15]. Como dito por Gomes *et al.* ^[18], apesar do peróxido de hidrogênio 25% e o peróxido de hidrogênio 36% serem utilizados no clareamento de consultório em dentes de jovens, para um resultado de sucesso mais duradouro, pode-se lançar mão da luz LED violeta.

Por isso, a intenção de usar o LED violeta, baseado nos resultados prévios de Lagoÿ, Ferreira, Furtado ^[6], Vieira ^[11], Daltro *et al.* ^[11], Barboza *et al.* ^[16], Leite ^[3], Rodrigues ^[4], Rocha ^[5] e Silva *et al.* ^[19].

Os métodos escolhidos para análise dos resultados desta pesquisa se baseiam nos estudos de Paravina *et al.* ^[20,21] que utilizaram esse equipamento para determinar os limiares de perceptibilidade e aceitabilidade da cor na Odontologia, possibilitando uma análise quantitativa das mudanças cromáticas resultantes dos procedimentos de clareamento. Além disso, Pérez *et al.* ^[22] desenvolveram um índice personalizado de brancura baseado no espaço de cor CIELAB, validando sua aplicação tanto em laboratório quanto em condições clínicas por meio da espectrofotometria. Dessa forma, o uso do espectrofotômetro se mostra indispensável para garantir precisão na avaliação da cor dental, contribuindo para o desenvolvimento de novos protocolos e aprimoramento das técnicas clareadoras.

Ao comparar os protocolos clareadores propostos no presente estudo, observou-se que

houve diferença entre o grupo controle que não fez clareamento (G1) e todos os outros, conforme apontam os Gráficos 1, 2 e 3. Dessa forma, todos os protocolos de clareamento utilizados nesta pesquisa apresentaram variação de cor dos dentes e efeito clareador. A análise de alteração de cor verificou ainda que não houve diferença significativa entre a técnica de clareamento de consultório (G2) utilizando peróxido de hidrogênio à 35% e a técnica de clareamento supervisionado (G3) utilizando peróxido de carbamida a 16% realizada por 15 dias. Isso também é relatado por Almeida ^[23] quando afirmou que o clareamento dental realizado com géis de menor concentração apresenta eficácia semelhante aos de maior concentração, o que indica que tanto o clareamento supervisionado quanto o de consultório podem proporcionar resultados equivalentes no efeito. Além disso, afirmou que o uso de concentrações reduzidas minimiza riscos como aumento da rugosidade do esmalte, sensibilidade dentária, danos ao tecido pulpar e irritação gengival, tornando-se uma alternativa segura e eficaz.

Este estudo não se propôs em utilizar o LED violeta como substituto dos peróxidos no clareamento, mas buscou-se uma utilização promissora desta energia para possível potencialização de resultados clareadores de géis de menor concentração, os quais são os mais indicados, por exemplo, para a terapia clareadora dentária em adolescentes ou pacientes com maior predisposição aos efeitos adversos do clareamento convencional. Isto porque o uso da luz violeta não leva à desmineralização do esmalte, não tem impacto no tecido pulpar e não desencadeia sensibilidade dentária, o que proporciona maior conforto aos pacientes e aumenta a segurança para os profissionais. Isso está relacionado ao fato de que as moléculas de pigmento são sensíveis à luz e possuem cadeias moleculares longas, tornando-as mais propensas a reagir com comprimentos de onda mais curtos do espectro óptico, como o violeta, que possui um comprimento de onda entre 405 - 410 nm ^[19, 24].

Já Rocha ^[5] conceituou que o pico de absorção das moléculas pigmentadas condiz com os feixes de luz liberados na faixa do espectro violeta, desencadeando assim, uma interação seletiva entre a luz e o pigmento, induzindo a instabilidade e a quebra dessas macromoléculas em moléculas menores e menos pigmentadas em um processo físico, conhecido como fotólise, que por sua vez, ocorre sem a necessidade de utilizar agentes clareadores adicionais. A utilização da luz LED violeta possui como benefícios o clareamento sem que aconteça o processo químico, um resultado estético satisfatório alcançado, mantendo a integridade do esmalte e das estruturas dentárias, juntamente com a ausência de risco de sensibilidade. Apesar disso, essa técnica possui a desvantagem de precisar de mais sessões clínicas em relação a outras técnicas convencionais, já que sua capacidade clareadora é menor quando

utilizada de forma direta e isolada. Sendo assim, apesar das incertezas clínicas sobre a efetividade do clareamento puramente físico utilizado LED violeta, os dados aqui apresentados apontam sua importância na aceleração de ação de alguns produtos, como o peróxido de hidrogênio a 6%, o qual associado a LED violeta (G6), demonstrou alteração de cor maior quando comparado ao grupo que utilizou somente o peróxido de hidrogênio a 6% (G5) (Gráfico 2 e 3).

De forma semelhante, na análise do índice de clareamento (ΔW) constatou-se que o grupo que utilizou o peróxido de carbamida a 16% associado a luz LED violeta (G4) se aproximou aos grupos que utilizaram os protocolos clareadores convencionais (G2 e G3). Sendo assim, a luz LED violeta potencializou o resultado de um gel clareador de baixa concentração como proposta de utilização clínica futura, substituindo o Peróxido de Hidrogênio a 35% numa técnica de consultório em adolescentes e pacientes mais sensíveis.

Resultados semelhantes foram apontados por Barboza *et al.* ^[16] quando relataram que a combinação do LED violeta com o peróxido de hidrogênio no clareamento dental representa uma abordagem inovadora que pode oferecer benefícios em termos de eficácia, segurança e preservação da estrutura dentária, uma vez que a ação seletiva da luz violeta nas moléculas cromóforas pode reduzir a necessidade de concentrações elevadas de peróxido de hidrogênio, que podem ser prejudiciais aos tecidos dentários. Isso converge com Kose *et al.* apud Leal; Verde ^[17], que relataram que quanto menor o tempo de exposição ao peróxido de hidrogênio a 35% em consultório, menor será o grau de sensibilidade. Do mesmo modo, Rocha *et al.* ^[5] concluíram que a concentração e a duração de aplicação dos géis clareadores influenciam diretamente na citotoxicidade deles sobre o elemento dental.

Enquanto Menezes *et al.* ^[24] expõem que a luz violeta emitida por LEDs, especialmente em torno de 405 nm, pode gerar espécies reativas de oxigênio (CROs) com efeitos variados sobre os tecidos gengivais. Em concentrações controladas, esses radicais promovem ação antimicrobiana e modulação da inflamação, podendo auxiliar no controle de infecções periodontais. No entanto, em doses elevadas ou com exposição prolongada, podem causar estresse oxidativo e danos celulares, e a presença de fotossensibilizadores, como os encontrados em alguns géis clareadores ativados por luz, pode potencializar esses efeitos. Outrossim, estudos *in vitro* mostram que a luz violeta pode estimular ou comprometer a viabilidade celular, dependendo da dose aplicada. Assim, embora apresente potencial terapêutico, sua aplicação clínica exige cautela e controle rigoroso dos parâmetros de irradiação.

Segundo Domingos *et al.* ^[25], ao analisarem a literatura, sugeriram que se deve ter

cautela com o uso de Luz no clareamento, já que há controvérsias sobre a eficácia da associação da luz ao procedimento clareador e os seus riscos. No entanto, afirmaram que a Luz LED é a que possui os menores valores de mudanças na temperatura da polpa, quando comparado aos outros protocolos clareadores sem a utilização de luz.

Apesar dos resultados indicarem a eficácia da luz LED violeta na potencialização do efeito clareador de géis clareadores de baixa concentração, há limitações dos resultados desta pesquisa uma vez que foi realizada *in vitro*, utilizando dentes bovinos. Diante disso, seria interessante a realização de ensaios clínicos randomizados para aumentar o grau de evidência sobre os resultados aqui obtidos.

1.5 Conclusões

- Todas as técnicas clareadoras avaliadas foram eficazes em promover efeito clareador.
- A associação do LED violeta foi efetiva em aumentar a eficácia de géis clareadores de baixa concentração.

REFERÊNCIAS

1. Bortolatto JF. Eficácia e sensibilidade dental resultante do clareamento dental de consultório com 6% H₂O₂/TiO₂: estudo clínico randomizado controlado [tese]. Araraquara: Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP; 2014 [citado 2024 jan 10]. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/5c7d4bd3-0deb-4826-809b-7b9363bc0163/content>
2. Vieira APSB, Silva RPR, Oliveira WKS, Campos Júnior ADC. Estudo comparativo da eficácia do LED violeta em clareamentos dentais. *Rev Campo Saber*. 2018;4(5):1–12 [citado 2023 dez 20]. Disponível em: <https://periodicos.iesp.edu.br/index.php/campodosaber/article/view/171/148>
3. Leite JS. Efetividade da técnica de clareamento com LED violeta associada ou não a agente clareador: uma revisão sistemática e estudo in vitro [tese]. Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa; 2022 [citado 2024 jan 15]. Disponível em: <https://tede2.uepg.br/jspui/bitstream/prefix/4028/1/Juliana%20Squizzato%20Leite.pdf>
4. Rodrigues VVM. O uso de luz ultravioleta é eficiente para o clareamento e redução da sensibilidade em dentes vitais? Uma revisão sistemática de ensaios clínicos [trabalho de conclusão de curso]. Governador Valadares: Universidade Federal de Juiz de Fora; 2022 [citado 2024 jan 14]. Disponível em: <http://repositorio.ufjf.br:8080/jspui/handle/ufjf/14849>
5. Rocha GS. Avaliação clínica da sensibilidade e da eficácia do clareamento de consultório com a utilização do LED no espectro violeta [trabalho de conclusão de curso]. São Luís: Universidade Federal do Maranhão; 2023 [citado 2024 jan 20]. Disponível em: https://monografias.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/6963/1/GEOVANNA_SIQUEIRA_ROCHA_TCC.pdf
6. Lagoy ADN, Ferreira WDR, Furtado GS. Dental bleaching with the use of violet light only: reality or future? *Photodiagnosis Photodyn Ther*. 2017 Mar;17:124–6. <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2016.11.015>
7. Gonçalves MLL, Silva D, Moreira MS, Mota EG, Oliveira MG, Loguercio AD, et al. In-office tooth bleaching for adolescents using hydrogen peroxide-based gels: clinical trial. *Braz Dent J*. 2017;28(6):720–5. <https://doi.org/10.1590/0103-6440201701523>
8. Colombo LO. Uso de fontes de luz no clareamento dental [trabalho de conclusão de curso]. Bragança Paulista: Universidade São Francisco; 2021 [citado 2024 nov 20]. Disponível em: <https://lyceumononline.usf.edu.br/salavirtual/documentos/3610.pdf>
9. Sá JMG, Rosa MCS. O clareamento dental luz de LED violeta. *RECIMA21*. 2022;3(1):e3112398. <https://doi.org/10.47820/recima21.v3i1.2398>
10. Silva BX, Araújo DAA, Brito F. Clareamento dental com ou sem uso de luz? – revisão de literatura. *Literacia em Saúde*. 2024;2. ISBN 978-65-5360-813-9. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br>
11. Daltro TWS, Oliveira FB, Maia LC, Ribeiro CCC. The influence of violet LED light on tooth bleaching protocols: in vitro study of bleaching effectiveness. *Photodiagnosis Photodyn Ther*. 2020 Dec;32:102043. <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2020.102043>
12. Dias MF. Influência de um primer catalisador sobre a eficácia estética, cinética de degradação e toxicidade de géis clareadores [dissertação]. Araraquara: Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP; 2022 [citado 2023 dez 10]. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/de59df2b-bb43-4d84-9f66-e9c71affb495/content>

13. Veloso SM. Avaliação da sensibilidade e eficácia do clareamento dental em pacientes adolescentes e adultos: estudo clínico randomizado e revisão sistemática [tese]. São José dos Campos: Universidade Estadual Paulista (Unesp); 2020 [citado 2024 dez 20]. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/2804f52d-9b89-4480-a616-2a93b824a0b3/content>
14. Roedel G, Duarte RC, Guimarães CR, Andrade LRA. Cytotoxic effects of bleaching agents. *Res Soc Dev*. 2022;11(12). <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i12.33923>
15. Silva AF, Barbosa LSC, Tavares RC. Técnicas voltadas para a redução da sensibilidade decorrente do clareamento dental: uma revisão de literatura. *Braz J Implantol Health Sci*. 2023;5(5):2999–3013. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p2999-3013>
16. Barboza ACS, Vasconcelos FAG, Oliveira RVC, Silva CMS, Gonçalves LCG, Oliveira GC. Dental bleaching with violet LED: effects on dentin color change, resin-dentin bond strength, hybrid layer nanohardness and dentinal collagen biostability. *Photodiagnosis Photodyn Ther*. 2021 Mar;33:102141. <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2020.102141>
17. Leal TSS, Lima Verde GMF. Os efeitos do clareamento dental na sensibilidade dentinária: uma revisão de literatura. *Braz J Implantol Health Sci*. 2023;5(5):2043–55. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p2043-2055>
18. Gomes MLF, Andrade JFS, Vieira DR, Santos BHL. Evidências sobre a segurança do clareamento dentário em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. In: Pinto FJM, Linard CFBM, Ponte TDR, organizadores. *Saúde da população em tempos complexos: olhares diversos*. Campina Grande: Ampla; 2022 [citado 2024 dez 27]. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=Za2eEAAAQBAJ>
19. Silva BB, Santos L, Almeida AT, Ferreira M, Gonçalves L, Monteiro J, et al. In vitro effectiveness of different dental bleaching protocols using violet LED. *Photodiagnosis Photodyn Ther*. 2023. <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2023.103698>
20. Paravina RD, Perez MM, Ghinea R. Color difference thresholds in dentistry. *J Esthet Restor Dent*. 2015;27(S1):S1–S9. <https://doi.org/10.1111/jerd.12149>
21. Paravina RD, Pérez MM, Ghinea R. Acceptability and perceptibility thresholds in dentistry: a comprehensive review. *J Esthet Restor Dent*. 2019;31(2):103–12. <https://doi.org/10.1111/jerd.12465>
22. Pérez MM, Ghinea R, Rivas MJ, Yebra A, Ionescu AM, Paravina RD. Development of a customized whiteness index for dentistry based on CIELAB color space. *Dent Mater*. 2016;32(4):461–7. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2015.12.008>
23. Almeida GO. Eficácia e avaliação dos efeitos causados por clareamento de consultório, caseiro e produtos clareadores dentais contendo carvão ativado: revisão da literatura [trabalho de conclusão de curso]. Araraquara: Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP; 2023 [citado 2025 fev 13]. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/d37bd155-c79b-43e4-96a4-f83a3ccd0d37>
24. Domingos PAS, Costa VL, Assis VMS, Souza JCS, Andrade AQ, Silveira RR. Clareamento dental e controle da sensibilidade. *J Res Dent*. 2020;8(6):55–62 [citado 2025 jan 12]. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/92ea/111cc7c512edac8cc31c6b9e5fe26f20fc60.pdf>

APÊNDICE



Figura 1 - Matriz de copolímero de Etileno/Acetato de Vinila termoplastificada sobre os dentes correspondentes ao grupo 4, com as perfurações no terço médio vestibular dos incisivos.

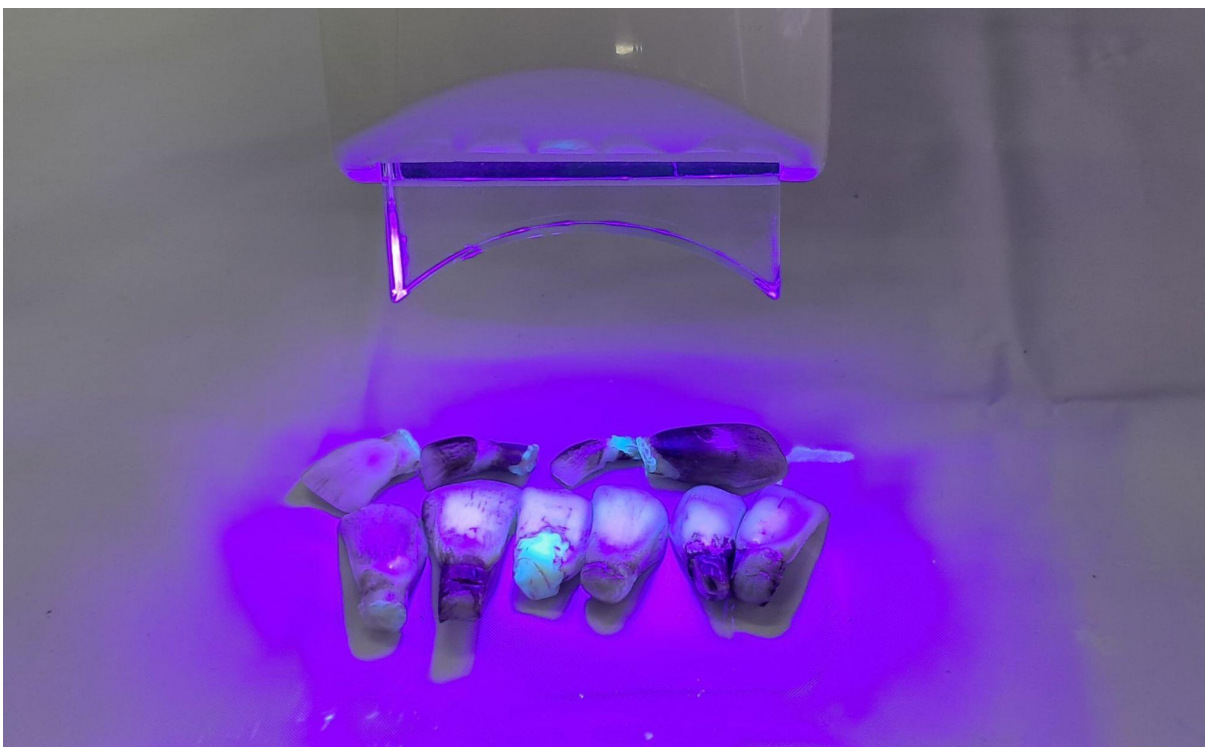


Figura 2 - Grupo 4 exposto ao LED violeta.



Figura 3 - Armazenamento dos dentes em saliva artificial.

ANEXO A – PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS



Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Biociências
Av. Prof. Nelson Chaves, s/n
50670-420 / Recife - PE - Brasil
Fones: 2126 8842
ceua@ufpe.br

Recife, 11 de dezembro de 2024

Ofício nº 108/24

Da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da UFPE
Prof. Renata Pedrosa Guimarães
Departamento de Prótese e Cirurgia bucomaxilofacial/ Dentística/CCS
Processo nº120/2024

Certificamos que a proposta intitulada “**Uso do led violeta em tratamento clareador dental com géis de baixa concentração: Estudo in vitro**”. Registrado com **nº120/2024** sob a responsabilidade da Prof: **Renata Pedrosa Guimarães**, 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 26/11/2024

Finalidade	() Ensino (x) Pesquisa Científica
Vigência da autorização	26/11/2024 a 20/11/2025
Espécie/linhagem/raça	Bovina
Nº de animais	Não se aplica
Peso/Idade	Não se aplica
Sexo	Não se aplica
Origem: Biotério de Criação	Matadouro (doação de dentes)
Destino: Biotério de Experimentação	-----

Atenciosamente

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

ANEXO B – NORMAS DA REVISTA (Brazilian Oral Research)

INSTRUÇÕES PARA OS AUTORES

Apresentação do manuscrito

O texto do manuscrito deverá estar redigido em inglês e fornecido em arquivo digital compatível com o programa "Microsoft Word" (em formato DOC, DOCX ou RTF).

Cada uma das figuras (inclusive as que compõem esquemas/combo) deverá ser fornecida em arquivo individual e separado, conforme as recomendações descritas em tópico específico.

Fotografias, micrografias e radiografias deverão ser fornecidas em formato TIFF, conforme as recomendações descritas em tópico específico.

Gráficos, desenhos, esquemas e demais ilustrações vetoriais deverão ser fornecidos em formato PDF, em arquivo individual e separado, conforme as recomendações descritas em tópico específico.

Arquivos de vídeo poderão ser submetidos, respeitando as demais especificidades, inclusive o anonimato dos autores (para fins de avaliação) e respeito aos direitos dos pacientes.

Importante: o ScholarOne™ permite que o conjunto dos arquivos somem no máximo 10 MB. No caso de a inclusão do arquivo de vídeo acarretar em tamanho superior, é possível informar o link de acesso ao vídeo. Na reprodução de documentação clínica, o uso de iniciais, nomes e/ou números de registro de pacientes são proibidos. A identificação de pacientes não é permitida. Um termo de consentimento esclarecido, assinado pelo paciente, quanto ao uso de sua imagem deverá ser fornecido pelo(s) autor(es) quando solicitado pela BOR. Ao reproduzir no manuscrito algum material previamente publicado (incluindo textos, gráficos, tabelas, figuras ou quaisquer outros materiais), a legislação cabível de Direitos Autorais deverá ser respeitada e a fonte citada.

As seções do manuscrito devem ser apresentadas observando-se as características específicas de cada tipo de manuscrito: folha de rosto (Title Page), introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos e referências.

Folha de rosto (Title Page; dados obrigatórios)

Indicação da área temática da pesquisa enfocada no manuscrito.

Áreas Temáticas: Anatomia; Biologia Craniofacial; Biologia Pulpar; Bioquímica; Cariologia; Ciências do Comportamento; Cirurgia Bucomaxilo; Controle de Infecção; Dentística; Disfunção Temporomandibular; Estomatologia; Farmacologia; Fisiologia; Imaginologia; Implantodontia - Clínica Cirúrgica; Implantodontia - Clínica Protética; Implantodontia Básica e Biomateriais; Imunologia; Materiais Dentários; Microbiologia; Oclusão; Odontogeriatrics; Odontologia Legal; Odontologia Social; Odontopediatria; Ortodontia; Ortopedia; Patologia Oral; Periodontia; Prótese; Saúde Coletiva; Terapia Endodôntica.

Título informativo e conciso, limitado a um máximo de 110 caracteres incluindo espaços.

Nomes completos e por extenso de todos os autores, incluindo os respectivos e-mails e ORCID.

Recomenda-se aos autores confrontar seus nomes anotados na Folha de Rosto (Title Page) com o perfil criado no ScholarOne™, de modo a evitar incompatibilidades.

Dados de afiliação institucional/profissional de todos os autores, incluindo universidade (ou outra instituição), faculdade/curso em inglês, departamento em inglês, cidade, estado e país. Só é aceita uma afiliação por autor. Verificar se as afiliações foram inseridas corretamente no ScholarOne™.

Texto Principal

Resumo: deve ser apresentado na forma de um parágrafo único estruturado (sem sub-divisões em seções), contendo objetivo, metodologia, resultados e conclusões. No Sistema, utilizar a ferramenta Special characters para caracteres especiais, se aplicável.

Descritores: devem ser fornecidos de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais, escolhidos dentre os descritores cadastrados em <https://meshb.nlm.nih.gov/search> (não serão aceitos sinônimos).

Introdução: deve apresentar o estado da arte do assunto pesquisado, a relevância do estudo e sua relação com outros trabalhos publicados na mesma linha de pesquisa ou área, identificando suas limitações e possíveis vieses. O objetivo do estudo deve ser apresentado concisamente ao final dessa seção.

Metodologia: devem ser fornecidas todas as características do material pertinente ao assunto da pesquisa (ex.: amostras de tecido, sujeitos da pesquisa). Os métodos experimentais, analíticos e estatísticos devem ser descritos de forma concisa, porém suficientemente detalhada para permitir que outros possam repetir o trabalho. Os dados de fabricantes ou

fornecedores de produtos, equipamentos, ou softwares devem ser explicitados na primeira menção feita nesta seção, como segue: nome do fabricante, cidade e país. Os programas de computador e métodos estatísticos também devem ser especificados. A menos que o objetivo do trabalho seja comparar produtos ou sistemas específicos, os nomes comerciais de técnicas, bem como de produtos ou equipamentos científicos ou clínicos só devem ser citados nas seções de "Metodologia" e "Agradecimentos", de acordo com o caso. No restante do manuscrito, inclusive no título, devem ser utilizados os nomes genéricos. Nos manuscritos que envolvam radiografias, microrradiografias ou imagens de MEV, devem ser incluídas as seguintes informações: fonte de radiação, filtros e níveis de kV utilizados. Os manuscritos que relatem estudos em humanos devem incluir comprovação de que a pesquisa foi conduzida eticamente de acordo com a Declaração de Helsinki (World Medical Association). O número de protocolo de aprovação emitido por um Comitê Institucional de Ética deve ser citado. Estudos observacionais devem seguir as diretrizes STROBE e o check list deve ser submetido. Ensaios clínicos devem ser relatados de acordo com o protocolo padronizado da CONSORT Statement, revisões sistemáticas e meta-análises devem seguir o PRISMA, ou Cochrane.

Características e formatação dos tipos de manuscritos

Pesquisa Original

Devem ser limitados a 30.000 caracteres incluindo espaços (considerando-se introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos, tabelas, referências e legendas de figuras). Será aceito um máximo de 8 (oito) figuras e 40 (quarenta) referências. O resumo deve conter, no máximo, 250 palavras.

Formatação

Folha de rosto (Title Page)

Texto principal (30.000 caracteres incluindo espaços)

Resumo - máximo de 250 palavras

Descritores - de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais

Introdução

Metodologia

Resultados

Discussão

Conclusão

Agradecimentos

Referências - máximo de 40 referências

Legendas de figuras

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

Tabelas.

Resumo de Pesquisa Original (Short Communication)

Devem ser limitados a 10.000 caracteres incluindo espaços (considerando-se, introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos, tabelas, referências e legendas de figuras). É permitido um máximo de 2 (duas) figuras e 12 (doze) referências. O resumo deve conter, no máximo, 100 palavras.

Formatação

Folha de rosto

Texto principal (10.000 caracteres incluindo espaços)

Resumo - máximo de 100 palavras

Descritores - de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais

Introdução

Metodologia

Resultados

Discussão

Conclusão

Agradecimentos

Referências - máximo de 12 referências

Legendas de figuras

Figuras - máximo de 2 (duas) figuras, conforme descrito acima

Tabelas.

Exemplos de referências

Periódicos

Bhutta ZA, Darmstadt GL, Hasan BS, Haws RA. Community-based interventions for improving perinatal and neonatal health outcomes in developing countries: a review of the evidence. *Pediatrics*. 2005;115(2 Suppl):519-617. <https://doi.org/10.1542/peds.2004-1441>

Mattos FF, Pordeus IA. COVID-19: a new turning point for dental practice. *Braz Oral Res*. 2020;34:e085. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0085>

Artigos com Título e Texto em Idioma Diferente do Inglês

Li YJ, He X, Liu LN, Lan YY, Wang AM, Wang YL. [Studies on chemical constituents in herb of Polygonum orientale]. Zhongguo Ahong Yao Za Zhi. 2005 Mar;30(6):444-6. Chinese.

Suplementos ou Edições Especiais

Pucca Junior GA, Lucena EHG, Cawahisa PT. Financing national policy on oral health in Brazil in the context of the Unified Health System. Braz Oral Res. 2010 Aug;24 Spec Iss 1:26-32.

Livros

Stedman TL. Stedman's medical dictionary: a vocabulary of medicine and its allied sciences, with pronunciations and derivations. 20th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1961.

Livros Online

Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for câncer. Washington: National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.nap.edu/books/0309074029/html/>

Websites

Cancer-Pain.org. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000 [cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasília, : Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010 [cited 2010 Nov 27]. Available from: <http://www.ibge.gov.br/home/default.php>

World Health Organization. Geneva: World Health Organization; 2011 [cited 2011 Jan 17]. Available from: <http://www.who.int/en/>