

Trabalho de Conclusão de Curso

**Clareamento dental exclusivo com luz
violeta, uma realidade?**

Natália Rocha Bartholo



**Universidade Federal de Santa Catarina
Curso de Graduação em Odontologia**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

Natália Rocha Bartholo

**CLAREAMENTO DENTAL EXCLUSIVO COM LUZ
VIOLETA, UMA REALIDADE?**

Trabalho apresentado à
Universidade Federal de Santa
Catarina, como requisito para a
conclusão do Curso de
Graduação em Odontologia
Orientador: Prof. Dr. Marcelo
Carvalho Chain
Co-orientadora: Prof. Ms.
Maynara Schlickmann Freitas

Florianópolis
2018

Natália Rocha Bartholo

CLAREAMENTO DENTAL EXCLUSIVO COM LUZ
VIOLETA, UMA REALIDADE?

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado, adequado para obtenção do título de cirurgião-dentista e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 2 de Outubro de 2018.

Banca Examinadora:

Prof., Dr. Marcelo Carvalho Chain,
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof., Dr. Sylvio Monteiro Junior
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^ª, Dr^ª. Vanessa Carla Ruschel,
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho aos meus pais, família e amigos, por participarem da minha jornada até aqui, me dando todo apoio e suporte que precisei, eu amo vocês!

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, por ser meu maior exemplo de vida dentro e fora de casa, por me ensinar a ser uma pessoa melhor a cada dia e correr atrás dos meus objetivos com dignidade, sempre! Você é a tradução do que é o amor!

Ao meu pai, padraсто ou qualquer outra rotulação, pra mim sempre será aquele com quem poderei contar de olhos fechados... por ser tão único e especial, por me dar forças e me ajudar em todos os momentos em que precisei, eu te amo!

Ao meu namorado, Gustavo, pela paciência e companheirismo durante esses anos, pelo apoio em todas as situações, muito obrigada por tudo! Eu te amo!

A minha dupla desde a pré-clínica, Virgínia, por ser luz, por me acompanhar em todos os melhores e piores momentos da faculdade, pela oportunidade de crescer juntas dentro desse universo da Odontologia, você fez toda a diferença, e será pra sempre minha duplis, obrigada por ter entrado na minha vida, nunca mais te deixo sair dela!

As irmãs que ganhei na faculdade, Elisabeth, Isabella, Júlia Karoline, Júlia Olbertz e Joseana vocês são demais! Obrigada por cada minuto vivido, por cada conversa, cada caso clínico compartilhado, cada história... estes 5 anos não seriam os mesmos sem vocês! Pra sempre nós!

Aos meus amigos do “Cut Copy”, especialmente ao Matheus e Ihan, por me proporcionarem essa amizade que me faz agradecer todos os dias pelo momento em que conheci vocês! Que bom é saber que tenho vocês comigo!

À toda minha turma 14.1, que desde a primeira fase se manteve unida e proporcionou momentos inesquecíveis para todos nós! Muito obrigada!

Ao Murilo, pela leveza das tardes de pesquisa, pelas histórias engraçadas, conversas, interesse, ajuda e carinho! Uma pessoa especial que entrou na minha vida! Sem contar na

apresentação, que desde o começo se mostrou disposto e interessado a me auxiliar! Muito obrigada!

A Universidade Federal de Santa Catarina, que proporcionou os melhores anos da minha vida, meu muito obrigada!

Ao meu orientador, professor Marcelo Chain, pela ideia do trabalho, que me identifiquei desde o princípio, pela ajuda e suporte durante toda a confecção deste trabalho, e pelas palavras de consolo nos momentos de mais tensão!

A minha coorientadora, Maynara, que sempre se mostrou disposta a ajudar, seja na parte clínica, teórica ou emocional. Meu muito obrigada por cada palavra, cada tarde, cada foto. És demais!

Ao professor Sylvio, que desde a primeira aula teórica já me encantou com sua simpatia, sorriso no rosto e brilho no olhar! Obrigada por me ajudar durante a pesquisa, seja emprestando material, conversando ou simplesmente perguntando se estava tudo bem! És uma inspiração!

A Alana e Vanessa, pela ajuda na confecção deste trabalho! Muito obrigada!

Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota.

Madre Teresa de Calcutá

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi analisar a eficácia da utilização exclusiva de luz violeta no clareamento dental, comparando-a com o clareamento de consultório convencional, feito com o gel clareador a base de peróxido de hidrogênio 35% associado ao uso da luz violeta. Um total de dez pacientes foi avaliado, de maneira que se analisou cada hemi-arcada separadamente. Nas hemi-arcadas direitas superior e inferior dos pacientes foi realizado o clareamento exclusivo com a luz violeta (*Bright Max Whitening system, MMOPTICS, Brasil*) enquanto nas hemi-arcadas esquerdas superior e inferior foi feita a associação da luz violeta com o gel clareador a base de peróxido de Hidrogênio 35% (*Kit lase peroxide flex, DMC, São Carlos, Brasil*). Conforme protocolo, realizou-se profilaxia, proteção dos tecidos gengivais e registro da cor utilizando espectrofotômetro (Easy Shade Advance 4.0, Vita Wilcos, Alemanha) e fotografias (D3000, Nikon, Japão). Uma matriz metálica foi fixada entre os incisivos centrais para que o gel clareador da hemi-arcada esquerda superior e inferior não extravasasse para o lado direito. O aparelho foi ativado por 60 segundos, seguido por uma pausa de 30 segundos, por vinte vezes, totalizando 30 minutos de sessão clínica, conforme indicação do fabricante. Ao todo, foram três sessões em cada paciente, com intervalo de sete dias entre elas. Ao fim do tratamento, a cor foi novamente aferida, por meio do espectrofotômetro e fotografias. Também foi analisada a sensibilidade dentinária pós-tratamento dos pacientes, através de um questionário (VAS). Diante das limitações desse trabalho e baseado na análise do ΔE dos dentes anterossuperiores analisados, o gel peróxido de hidrogênio associado à luz violeta (LED) obteve maior eficácia (alteração de cor) no clareamento dental e foi associado a maiores índices de sensibilidade dental do que o uso isolado da luz violeta, porém, a mesma apresentou resultados estatisticamente significantes no clareamento dental.

Palavras-chave: Clareamento dental. Sensibilidade da dentina. Luzes de cura dentária.

ABSTRACT

The aim of the present study was to analyze the efficacy of exclusive use of violet light in dental bleaching, comparing it with the conventional dental bleaching, made with the 35% hydrogen peroxide bleaching gel associated with the use of violet light. A total of ten patients were evaluated, so that each hemi-arcade was analyzed separately. In the upper and lower right hemi-arches of the patients, exclusive bleaching was performed with the Bright Max Whitening system (MMOPTICS, Brazil) while in the upper and lower left hemi-arches the association of violet light with the 35% Hydrogen peroxide whitening gel (Kit laser peroxide flex, DMC, São Carlos, Brazil) was. According to protocol, prophylaxis, gingival tissue protection and color registration using spectrophotometer (Easy Shade Advance 4.0, Vita Wilcos, Germany) and photographs (D3000, Nikon, Japan) were performed. A metal matrix was fixed between the central incisors so that the bleaching gel of the upper and lower left hemi-archae did not extend to the right side. The device was activated for 60 seconds, followed by a 30-second pause, twenty times, totaling 30 minutes of clinical session, according to the manufacturer's indication. In all, there were three sessions in each patient, with interval of seven days between them. At the end of the treatment, the color was re-measured, using the spectrophotometer and photographs. We also analyzed the posttreatment sensitivity of the patients through a questionnaire (VAS). In view of the limitations of this study and based on the analysis of the ΔE of the analyzed anterior teeth, the hydrogen peroxide gel associated to violet light (LED) obtained greater efficiency (color change) in dental bleaching and was associated with higher dental sensitivity indexes that the isolated use of the violet light, however, the same one presented statistically significant results in the dental whitening.

Keywords: Tooth bleaching. Dentin sensitivity. Curing lights dental.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação esquemática das três principais teorias que explicam a sensibilidade dentinária.	36
Figura 2 - Aparelho emissor de luz Bright Max Whitening	42
Figura 3 - Fixação da matriz metálica entre os incisivos	42
Figura 4 - Aplicação da luz em ambas as hemi- arcadas	42
Figura 5 - Espectrofotômetro Easyshade	43
Figura 6 - Guia de silicone perfurado para o posicionamento do espectrofotômetro	44
Figura 7 - Representação do sistema de cor CIE L*a*b*	45
Figura 8 - Questionário VAS.....	45
Figura 9 - Distribuição das médias de Delta E de acordo com o período de avaliação.	48
Figura 10 - Gráfico das médias dos valores de Delta E de cada período de avaliação.	48
Figura 11 - Distribuição dos pacientes de acordo com a comparação das hemi- arcadas.....	50
Figura 12 - Exemplo da classificação “sem diferença entre os lados”..	50
Figura 13 - Exemplo da classificação “ diferença pouco perceptível entre os lados”.	51
Figura 14 - Exemplo da classificação “ diferença muito perceptível entre os lados”.	51

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Critérios de inclusão para pesquisa.....	39
Quadro 2 – Critérios de exclusão para pesquisa	40
Quadro 3 - Número de amostras, médias aritméticas, desvio-padrão (DP), valores mínimo e máximo de Delta E para cada grupo avaliado. 47	
Quadro 4 - Classificação das fotos finais dos pacientes, comparando se as hemi-arcadas.....	49
Quadro 5 - Médias Aritméticas e desvio-padrão dos escores de sensibilidade para cada grupo avaliado.....	52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADA - American Dental Association

BMW - Bright Max Whitening

CEP – Comitê de ética em Pesquisa

LED - Light Emitting Diode

NM - Nanômetros

PC – Peróxido de Carbamida

PH – Peróxido de Hidrogênio

SBOE – Sociedade Brasileira de odontologia estética

TCLE - Termo de Consentimento Livre Esclarecido

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

VAS - Visual Analog Scale

VITA - Vitapan Classical

LISTA DE SÍMBOLOS

ΔE - Magnitude da diferença de cor

ΔL - Variação de luminosidade

Δa -Variação da saturação no eixo vermelho-verde

Δb - Variação de saturação no eixo azul-amarelo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	27
2	REVISÃO DA LITERATURA	30
2.1	CLAREAMENTO DENTAL, UM PROCEDIMENTO ESTÉTICO....	30
2.2	ETIOLOGIAS DAS DESCOLORAÇÕES DENTAIS	31
2.3	MECANISMO DE AÇÃO DOS GÉIS CLAREADORES	32
2.4	CLAREAMENTO DE CONSULTÓRIO	32
2.4.1	O uso de fontes de luz no clareamento dental	33
2.5	SENSIBILIDADE DENTINÁRIA	35
3	OBJETIVOS.....	38
3.1	OBJETIVO GERAL	38
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	38
4	METODOLOGIA.....	39
4.1	ASPECTOS ÉTICOS	39
4.2	SELEÇÃO DOS PACIENTES	39
4.3	PROTOCOLO PARA O CLAREAMENTO DENTAL.....	40
4.4	PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO CLÍNICA	43
4.4.1	Avaliação da alteração de cor.....	43
4.4.2	Avaliação da sensibilidade.....	45
4.5	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	46
5	RESULTADOS.....	47
5.1	ANÁLISE QUANTITATIVA DA COR COM ESPECTROFOTÔMETRO	47
5.2	ANÁLISE QUALITATIVA DAS FOTOGRAFIAS	49
5.3	ANÁLISE DA SENSIBILIDADE DENTAL.....	51
6	DISCUSSÃO.....	53
7	CONCLUSÃO	58
	REFERÊNCIAS.....	59
	APÊNDICE A – TCLE	64
	APÊNDICE B – AVALIAÇÃO DE COR	69
	APÊNDICE C- AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE.....	71
	ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	73

1 INTRODUÇÃO

O clareamento dentário é um dos procedimentos mais frequentes solicitados pelos pacientes porque é considerado um tratamento altamente eficaz, minimamente invasivo e biologicamente seguro para dentes com alteração de cor. Contudo, ainda há muita controvérsia em relação aos protocolos e à segurança das técnicas aplicadas (DAHL; PALLESEN, 2003).

Estudos mostram que dentes mais claros levam a julgamentos por terceiros que são mais positivos em traços de personalidade, como competência social, capacidade intelectual e satisfação nos relacionamentos (JOINER; LUO, 2017). Portanto, a busca pelo sorriso perfeito fez aumentar a demanda por clareamento dental, que veio crescendo na última década, e tornou-se o procedimento dental eletivo mais comum (DUTRA; FRARY; WISE, 2004), mostrando-se seguro e efetivo quando supervisionado pelo cirurgião dentista (ADA, 2009).

As técnicas para dentes vitais mais utilizadas nos dias de hoje são clareamento de consultório, clareamento caseiro e a combinação das duas. A primeira faz uso de altas concentrações de agentes clareadores (Peróxido de Hidrogênio 15-40% ou Peróxido de Carbamida 35-40%) onde o gel clareador é aplicado nos dentes após proteção dos tecidos moles, no consultório odontológico. Já o clareamento caseiro emprega baixas concentrações de agentes clareadores (Peróxido de carbamida 10-20% ou Peróxido de Hidrogênio 4-8%) que são dispensados pelo paciente, diariamente, em uma moldeira individual personalizada, durante 2 a 6 semanas (LIMA et al., 2008; MOGHADAM et al., 2013; BAROUDI; HASSAN, 2014).

O efeito do clareamento depende do tempo de aplicação do gel, concentração do agente clareador e da taxa de decomposição do peróxido de hidrogênio, que pode ser aumentada elevando-se a temperatura (DIONYSOPOULOS et al., 2017). Levando em consideração o uso da energia térmica como acelerador no processo de clareamento dos dentes, métodos de clareamento de consultório assistidos por luzes que proporcionam calor foram introduzidos na odontologia visando obter resultados mais rápidos (ONTIVEROS, 2011). Entretanto, não há consenso na literatura sobre a eficiência do uso de luz na aceleração do processo de clareamento dental (GURGAN, et al., 2010).

Com tanta demanda e potencial de rentabilidade, existe uma corrida constante dentre as empresas a fim de criarem agentes de clareamento melhores e mais eficientes, que contemplem as diretrizes de segurança e eficácia da American Dental Association (ADA) (BURROWS, 2009). Além disso, tem-se a busca por métodos que diminuam ou eliminem a sensibilidade pós-operatória, causada pela difusão dos radicais livres de oxigênio, liberadas pelos agentes clareadores que penetram em pequenos poros e defeitos microscópicos da estrutura dental e atingem os túbulos dentinários, causando pulpite reversível e, conseqüentemente, sensibilidade pós-operatória (LAGO ET AL., 2013; MOGHADAM, 2013).

Como uma alternativa a esses incômodos, alguns pesquisadores recentemente propuseram o clareamento dental usando o sistema LED de luz violeta (comprimento de onda de aproximadamente 405-410nm), com ou sem o uso concomitante de géis clareadores. A luz violeta coincide com o pico de absorção das moléculas de pigmento presentes na estrutura dental, interagindo seletivamente com elas e causando sua quebra em componentes menores e incolores através de um processo físico. A vantagem desse sistema é o rompimento da dependência do uso de géis clareadores, proporcionando a ausência de sensibilidade pós-operatória, já que não há reação química. (ZANIN, 2016; LAGO, et al. 2017). As moléculas de pigmento presentes na dentina são fotorreceptoras, e, portanto, altamente reativas à luz. Suas cadeias são longas e com sequências de ligações químicas que deslocam elétrons, apresentando-se altamente suscetíveis a absorção de comprimentos de onda mais curtos, como a luz violeta (ZANIN, 2016).

Isso não significa que o clareamento feito exclusivamente com luz violeta irá substituir todas as técnicas previamente existentes, mas que o comprimento de onda na faixa da luz violeta pode ser capaz de proporcionar o clareamento dental, sem uso de géis clareadores (ZANIN, 2016).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia clareadora e a sensibilidade pós-operatória do clareamento dental realizado apenas com o uso da luz violeta (*Bright Max Whitening, system*, MMOPTICS, Brasil) comparando com a associação do gel clareador Peróxido de Hidrogênio 35% (*Kit lase peroxide flex*, DMC, São Carlos, Brasil) e luz violeta.

As hipóteses nulas testadas foram: 1) Não há diferença estatística significativa nos valores de ΔE entre os dois grupos avaliados; 2) Não há diferença estatística significativa nos escores de sensibilidade entre os dois grupos para cada sessão de clareamento; 3) Não há diferença estatística significativa nos escores de sensibilidade entre as sessões de clareamento para cada grupo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Clareamento dental, um procedimento estético

A busca pela estética é cada vez maior, e, cabe aos cirurgiões dentistas tentar atender essas necessidades, dentro das possibilidades, proporcionando dentes mais claros (JORNUNG; FARDAL, 2007; BARBOSA et al., 2015). Jornung e Fardal (2007) analisaram a percepção dos pacientes sobre o próprio sorriso, os mesmos classificaram os dentes e olhos como as características mais importantes em um rosto atraente. Por muitas vezes, o alinhamento dos dentes, gengiva e periodonto saudáveis não são o suficiente para a satisfação dos pacientes.

A população em geral vem demonstrando preocupação com a aparência dos dentes em termos de cor, indicado pela insatisfação pública com os dentes relativamente pouco descoloridos. Isso sugere um provável aumento adicional na demanda de serviços de clareamento dental e odontologia estética em geral. Essa mudança de ênfase e o nível de insatisfação percebida precisam ser levados em conta no planejamento dos serviços odontológicos (ALKHATIB et al., 2004).

Corroborando com essa pesquisa, a revista ISTOÉ publicou em 2018 uma matéria sobre o “exagero da estética”, onde apontou o Brasil como segundo país a realizar mais mudanças estéticas odontológicas no mundo. Afirmou ainda, que segundo a Sociedade Brasileira de Odontologia Estética (SBOE) houve um crescimento de 300% na busca por esses procedimentos estéticos entre os anos de 2014 e 2015, na região Sudeste.

2.2 Etiologias das descolorações dentais

Os dentes se tornam mais escuros fisiologicamente com o passar da idade. Isto é, este escurecimento pode ser causado pela deposição de dentina secundária, incorporação de manchas extrínsecas e/ou desgaste gradual do esmalte, que permite uma maior influência na cor da dentina subjacente (WATTS; ADDY, 2001).

A coloração dos dentes é determinada pela combinação dos efeitos das pigmentações extrínseca e intrínseca. A cor intrínseca dos dentes está associada às propriedades de dispersão e absorção de luz do esmalte e da dentina. Já a cor extrínseca está relacionada com a absorção de materiais na superfície dental e a película de revestimento dos dentes (JOINER, 2004). A identificação da causa da pigmentação dos dentes é essencial para iniciar o tratamento clareador, de maneira que o correto diagnóstico nos leve a resultados satisfatórios e efetivos (BARATIERI et al., 2004).

A pigmentação extrínseca ocorre devido ao acúmulo das substâncias sobre a superfície dental e película adquirida e pode ser decorrente de: pigmentos presentes em alimentos ou bebidas, bactérias cromogênicas capazes de produzir pigmentação, tabaco ou produtos químicos. Essas manchas frequentemente são controladas com uma boa profilaxia, manutenção da higiene bucal adequada, orientação ao paciente quanto à redução da ingestão desses pigmentos oriundos da dieta alimentar, além dos dentífricos abrasivos que podem ajudar na remoção dos pigmentos externos (HATTAB, et al., 1999; FEARON, 2007).

Por outro lado, manchas intrínsecas são originadas de pigmentos incorporados à estrutura dental em formação e podem se apresentar de maneira localizada, quando presente em uma determinada região de um dente, ou, generalizada quando presente em toda coroa de um ou mais dentes. Possíveis causas para as descolorações localizadas são: traumatismos em dentes em desenvolvimento, infecções periapicais em dentes decíduos, pigmentação por amálgama e tratamento endodôntico inadequado (HATTAB, et al., 1999; WATTS; ADDY, 2001).

Já as descolorações generalizadas, que atingem grupos dentais, podem ser decorrentes de fatores ambientais ou genéticos. Dentre as causas de ordem ambiental, estão infecções maternas (rubéola, citomegalovírus), terapia medicamentosa (tetraciclina), toxemia gravídica, deficiências nutricionais e doenças hematopoiéticas (eritroblastose fetal, talassemia e icterícia do recém-nascido). Já no grupo das causas de origem hereditária podemos citar amelogênese imperfeita, dentinogênese imperfeita, porfiria eritropoiética, osteogênese imperfeita e epidermólise bolhosa (HATTAB, et al., 1999; WATTS; ADDY, 2001).

2.3 Mecanismo de ação dos géis clareadores

Sabe-se que o agente clareador Peróxido de Hidrogênio é uma substância altamente instável, e, quando em contato com a saliva e estrutura dental, dissocia-se em oxigênio e água. Os radicais livres instáveis, formados pela decomposição do peróxido de hidrogênio em oxigênio reativo, penetram na estrutura dental via micro poros do esmalte por um gradiente de difusão bem como via acesso direto pela dentina. Esses radicais livres são capazes de oxidar as moléculas cromóforas, nos espaços entre os sais inorgânicos do esmalte, quebrando suas duplas ligações de carbono e transformando-as em moléculas menores, que absorvem menos luz, consequentemente aparentando ser mais claras (SULIEMAN, 2004; KIHN, 2007).

2.4 Clareamento de consultório

Esse tipo de tratamento opta por elevadas concentrações de gel clareador, geralmente a base de Peróxido de Hidrogênio (15%, 30% e 35%), que devem ser aplicadas pelo cirurgião dentista, podendo utilizar fontes de calor como complemento. Para essa técnica clareadora, faz-se necessária a proteção dos tecidos moles, feita no consultório. As vantagens incluem mínima dependência da cooperação do paciente, supervisão direta, maior controle do cirurgião dentista e visualização do resultado

imediatamente após a consulta, o que satisfaz os pacientes que esperam ver resultados rapidamente. As desvantagens incluem o alto custo para o paciente, possibilidade de maior sensibilidade dental, maior tempo no consultório e necessidade de múltiplas consultas para se obter resultados satisfatórios e mantê-los (KIHN, 2007; BARATIERI et al., 2004; GURGAN et al., 2010).

2.4.1 O uso de fontes de luz no clareamento dental

Não há na literatura consenso sobre a eficiência do uso das fontes de luz associadas ao clareamento dental. Entretanto, proponentes do clareamento dental assistido de luz alegam que o tempo necessário para o clareamento de consultório pode ser reduzido com o auxílio de uma fonte de luz no gel clareador. A vantagem teórica de uma fonte de luz é a capacidade de aquecer o peróxido de hidrogênio, aumentando sua taxa de decomposição para formar radicais livres de oxigênio aumentando a transformação de moléculas pigmentadas (LUK et al., 2004). Desta forma, a fonte de luz atua como um catalisador para a degradação do agente clareador, facilitando sua difusão na estrutura dental (GALLINARI et al., 2018). No entanto, estas fontes podem apresentar efeitos fototérmicos que, quando associadas ao efeito químico dos materiais clareadores, podem causar danos aos tecidos da polpa (MICHIDA et al., 2009).

Gurgan et al., (2010) ao avaliar 40 pacientes através da técnica de clareamento dental feita em consultório, dividiu-os em quatro grupos com diferentes fontes ativadoras de luz, sendo o grupo 1 com ausência de fonte ativadora, grupo 2 com laser diodo (810nm), grupo 3 com lâmpada de arco plasma- PAC (400-490nm), e grupo 4 com LED (400-500nm). Notou-se que todos os sistemas usados, com e sem auxílio de fonte de luz, foram eficientes no clareamento dental. Segundo a escala de cor Vita não houve significativa diferença entre os quatro grupos analisados, enquanto o espectrofotômetro apontou o grupo dois com resultados mais satisfatórios e presença de menor sensibilidade dentinária e irritação gengival.

Marson et al., (2008), analisou a alteração de cor, estabilidade da cor, sensibilidade dental e irritação gengival em 40 pacientes. Dividiu-os nos seguintes grupos: controle (sem

auxílio de fonte ativadora), luz halógena (400 a 500nm), LED (450 a 500nm), e LED/laser (470nm). Padronizando o mesmo protocolo de clareamento dental, com uso do gel clareador a base de peróxido de hidrogênio 35%, não se observou melhora dos resultados com uso de qualquer uma das fontes auxiliares de luz. Além disso, não houve diferença significativa da estabilidade de cor entre os grupos testados. Quando se avaliou a sensibilidade dentinária, imediatamente após a aplicação inicial do gel clareador, notou-se que 56% dos pacientes apresentaram esse efeito colateral, sendo que 92% deles registraram sensibilidade leve ou moderada, não havendo diferença significativa entre os grupos. A irritação gengival foi observada nos pacientes em que o gel clareador entrou em contato com a gengiva, pela falha da barreira gengival.

Segundo Luk et al. (2004), alterações de cor e temperatura das superfícies dentais são significativamente influenciadas pelo tipo de fonte de luz e material clareador utilizado, e devem ser cautelosamente escolhidos e associados ao risco de aquecimento da polpa dental.

Com objetivo de amenizar esses efeitos colaterais, alguns pesquisadores propuseram o clareamento dental utilizando luz violeta (comprimento de onda 405-410 nm), com ou sem o uso concomitante do gel clareador (LAGO et al., 2017; ZANIN, 2016). A faixa de comprimento de onda da luz violeta coincide com o pico de absorção das moléculas pigmentadas, interagindo seletivamente com elas e decompondo-as em moléculas menores e incolores (ZANIN, 2016; GALLINARI et al., 2018). É uma nova opção de clareamento dental, que não gera calor ou sensibilidade, e oferece conforto e segurança ao paciente e profissional (ZANIN, 2016). No entanto, devido a recente introdução desta técnica no âmbito odontológico, os estudos sobre sua efetividade ainda são poucos (GALLINARI et al., 2018).

Uma recente pesquisa *in vitro*, publicada em 2018 por Gallinari e colaboradores, analisou a eficácia da luz violeta (LED 405-410nm) em diferentes protocolos utilizando 90 dentes bovinos. Ao associar a luz violeta com o gel clareador a base de Peróxido de Hidrogênio 35%, não encontraram alterações significativas e apontaram que provavelmente a alta disponibilidade do peróxido nos tecidos dentinários mascarou a ação da luz violeta. Ao analisar a associação da luz violeta com o

gel clareador a base de peróxido de Hidrogênio 17,5%, notou-se uma melhora nos resultados obtidos. Ao avaliar a eficiência da luz violeta sem qualquer associação com gel clareador, o estudo revelou que a mesma obteve alterações cromáticas perceptíveis, se comparada com o grupo controle, o qual não foi exposto a gel clareador nem a luz. Em contrapartida se comparada com os grupos que utilizaram géis clareadores, o uso isolado da luz violeta obteve resultados inferiores. Concluíram então, que a nova tecnologia é promissora e pode ser viável para aplicação clínica, permitindo o tratamento de clareamento com exposição reduzida a peróxidos.

Lago e colaboradores publicaram em 2017 um relato de caso em que este tipo de luz violeta (405-410nm) foi utilizado no clareamento dental sem associação com qualquer tipo de agente clareador a base de peróxidos e observaram que essa técnica foi eficaz, alterando a cor de A3 para A1, de acordo com a escala Vita Classical, em três sessões clínicas.

De acordo com Zanin (2016), as moléculas de pigmento da estrutura dentária são fotorreceptoras e, portanto, altamente reativas à luz. Comprimentos de onda de luz violeta (405-410 nm) coincidem com o pico de absorção das moléculas de pigmento presentes nas estruturas dentárias, o que pode resultar na fotoativação das moléculas, e sua quebra em compostos menores e incolores.

2.5 Sensibilidade dentinária

Três hipóteses são atualmente consideradas para explicar a sensibilidade. A primeira hipótese (teoria dos nervos; fig. 1a) é baseada na estimulação direta dos nervos dentários, presentes na porção inicial dos túbulos dentinários e nas propriedades dos aferentes primários do trigêmeo que inervam o dente, especialmente na expressão funcional de canais iônicos mecanossensíveis, quimiossensíveis e termosensíveis. A segunda hipótese (teoria odontoblástica; figura 1b) é consistente com a capacidade dos odontoblastos de sentir diversos estímulos. A presença nestas células de canais iônicos específicos sugere fortemente que eles são capazes de detectar sinais mecânicos, químicos e térmicos. A terceira hipótese (teoria hidrodinâmica; Fig. 1c) atribui sensibilidade dentinária à estimulação do nervo

dental pelo movimento do fluido dentinário, que preenche os túbulos dentinários. Assim sendo, uma vez atingida a dentina, diversos estímulos produziram leve movimentação desse líquido, gerando ondas que atingiriam fibras nervosas na porção inicial dos túbulos e do plexo subodontoblástico (KATCHBURIAN, 2004).

Figura 1 - Representação esquemática das três principais teorias que explicam a sensibilidade dentinária.: em A está representada a teoria da inervação direta da dentina; em B, a teoria que sugere que o odontoblasto é o receptor direto dos estímulos; em C, a teoria hidrodinâmica, baseada na movimentação do fluido dentinário



Fonte: KATCHBURIAN, 2004

Estas três teorias não são mutuamente exclusivas e não podem ser consideradas separadamente, uma vez que é provável que dependendo do estímulo e da região ou profundidade da dentina, vários mecanismos podem estar envolvidos simultaneamente. Assim, estímulos externos movimentam o fluido dentinário, que induz respostas nos odontoblastos e nas fibras nervosas, podendo representar um sistema sensorial único responsável pela sensibilidade dentinária (SOLÉ-MAGDALENA et al., 2018; KATCHBURIAN, 2004).

A sensibilidade dentinária é um efeito colateral comum entre os pacientes que fazem clareamento dental (TREDWIN, et al., 2006). Segundo Kihn e colaboradores (2007) 55% a 75% dos pacientes submetidos ao clareamento dental, apresentam sensibilidade dentinária. Acredita-se que esse efeito seja o resultado da natureza difusa livre dos materiais utilizados. Alguns dos subprodutos atingem a polpa, passando através dos túbulos dentinários, e causam pulpite reversível, resultando em

sensibilidade dentinária, que geralmente é leve e transitória, e cessa ao se interromper o tratamento.

Soutomaior et al. (2018), evidenciou em sua meta-análise, que apesar de não observar diferença significativa na alteração de cor entre o clareamento realizado com e sem ativação luminosa, houve uma diminuição da intensidade de sensibilidade dentinária quando o clareamento foi assistido por ativação luminosa. O mesmo ressaltou ainda, que a literatura é controversa a esse respeito e que um estudo teve grande influência em seu resultado.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar a eficiência e sensibilidade pós-operatória do clareamento dental realizado apenas com o uso da luz violeta (*Bright Max Whitening, system, MMOPTICS, Brasil*) comparando com a associação do gel clareador Peroxido de Hidrogênio 35% (*Kit lase peroxide flex, DMC, São Carlos, Brasil*) e luz violeta.

3.2 Objetivos específicos

- Avaliar a eficácia do clareamento dental realizado apenas com o uso da luz violeta;
- Avaliar a eficácia do clareamento dental de consultório, utilizando gel clareador a base de Peróxido de Hidrogênio 35% associado com o uso de luz violeta;
- Comparar os resultados obtidos pelas duas técnicas aplicadas e analisar a eficácia dos clareamentos realizados;
- Avaliar e comparar a sensibilidade pós-clareamento dos dois tipos de tratamento propostos.

4 METODOLOGIA

4.1 Aspectos éticos

Este trabalho obteve aprovação do Comitê em Ética e Pesquisa em Seres Humanos (CEPSH) da Universidade Federal de Santa Catarina sob o número de parecer 2.725.491 (anexo A). Os pacientes foram esclarecidos no que diz respeito ao motivo da pesquisa, seus riscos, benefícios, malefícios, vantagens e desvantagens. Foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) aos pacientes, que assinaram o mesmo, uma vez que aceitaram participar da pesquisa.

4.2 Seleção dos pacientes

Foram selecionados dez pacientes de acordo com os critérios de inclusão e exclusão e que tinham interesse em clarear os dentes. A seleção foi feita com base nos seguintes critérios (Quadros 1 e 2):

Quadro 1 - Critérios de inclusão para pesquisa

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO
Maiores de 18 anos
Dentes com cor A2 ou de maior valor
Dentes com vitalidade pulpar
Não fumantes
Concordar em assinar o TCLE

Quadro 2 – Critérios de exclusão para pesquisa

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO
Clareamento dental feito anteriormente
Presença de restaurações nos dentes anteriores
Sensibilidade dental prévia
Pacientes grávidas e/ou em aleitamento
Manchamento dental por tetraciclina
Impossibilidade do paciente de se locomover para as consultas
Fumantes
Tratamento periodontal simultâneo ou previsto

4.3 Protocolo para o clareamento dental

A parte clínica do estudo foi realizada por um único operador, na Clínica de Odontologia, pertencente ao Departamento de Odontologia – UFSC. Nos dez pacientes foram realizadas três sessões, com intervalo de sete dias entre elas. Nas hemi-arcadas superior e inferior direitas foi realizado o clareamento feito exclusivamente com a luz violeta (*Bright Max Whitening,system*, MMOPTICS, Brasil) (Figura 2), enquanto nas hemi arcadas superior e inferior esquerdas foi realizada a associação do gel clareador a base de Peróxido de Hidrogênio 35% (*Kit lase peroxide flex*, DMC, São Carlos, Brasil) com a mesma luz violeta. O protocolo abaixo descrito foi baseado nas recomendações do fabricante da fonte de luz violeta (*MMOPTICS, Brasil*) e adaptado conforme necessidades do estudo.

1. Profilaxia com taças de borracha e água para remoção do biofilme dental;
2. Foto e registro da cor inicial dos dentes por meio de escala de cor (Vitapan Classical, Vita, Brasil) e pelo uso do espectrofotômetro (Easy Shade Advance 4.0, Vita Wilcos, Alemanha);

3. Protetor labial para umidificar os lábios;
4. Colocação do afastador labial (Arcflex, FGM, Brasil);
5. Proteção com barreira gengival tixotrópica (*Kit lase peroxide flex*, DMC, São Carlos, Brasil) foto ativada (Radii cal plus, SDI) e rolos de algodão umedecidos para manter úmidos os tecidos moles e dentes;
*Fotoativação da barreira gengival durante 20 segundos cada hemi-arcada.
6. Colocação e fixação de uma matriz metálica entre os incisivos centrais para evitar o extravasamento do gel clareador das hemi-arcadas esquerdas para o lado direito (Figura 3);
7. Aplicação do gel clareador a base de Peróxido de Hidrogênio 35% nas hemi arcadas esquerda superior e inferior;
8. Normas de Segurança: óculos de proteção com lente cor laranja ou escura para o profissional, auxiliar e paciente;
9. Posicionamento da luz violeta (Bright Max Whitening, MMO, São Carlos, SP, Brasil) em ambas as arcadas se mantendo a ponta ativa do aparelho LED a aproximadamente 8 mm da superfície dental e então ativado durante 60 segundos (A=60seg), permanecendo desligado por tempo de pausa de 30 segundos (P=30seg);
10. A luz para ser bem distribuída e absorvida foi posicionada de maneira a incidir num ângulo próximo a 90 graus com a superfície dos incisivos superiores de maneira a incidir sobre as duas arcadas simultaneamente (Figura 4);
11. A aplicação da luz foi feita por 20 vezes de maneira que o tempo de entrega da luz totalizou 20 minutos e o tempo total de pausa foi de 10 minutos sendo o tempo total da sessão clínica de 30 minutos;
12. Após o término das irradiações, removeu-se o gel clareador das hemi arcadas esquerda com sugador;
13. Removeu-se a barreira gengival com auxílio de sonda exploradora;
14. Lavou-se com água em abundância para remover os excessos de gel presente nos dentes;
15. Aplicação de dessensibilizante em gel (*Kit lase peroxide flex*, DMC, São Carlos, Brasil) durante 10 minutos;

16. Foi dado orientações dos cuidados com alimentos e bebidas que contenham corantes;
17. Entrega do questionário para avaliação de sensibilidade dental;

Figura 2 - Aparelho emissor de luz Bright Max Whitening



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 3- Fixação da matriz metálica entre os incisivos



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 4 - Aplicação da luz em ambas as hemi- arcadas



Fonte: Elaborado pelo autor

4.4 Protocolo de avaliação clínica

A fonte de luz violeta (*Bright Max Whitening,system, MMOPTICS, Brasil*) utilizada neste estudo foi avaliada quanto à eficácia e sensibilidade dental.

4.4.1 Avaliação da alteração de cor

O grau de clareamento dental foi analisado pelo método subjetivo (visual) com auxílio de fotografias (D3000, Nikon, Japão), que foram realizadas no início da primeira sessão e 72h após a última consulta.

Também se utilizou o espectrofotômetro (Easy Shade Advance 4.0, Vita Wilcos, Alemanha) (Figura 5) para a mensuração da cor por meio do método objetivo, no início da primeira sessão e após 72h do término das três semanas de tratamento. Confeccionou-se um guia individual de silicone de condensação (Perfil Putty Denso, Coltene, Suíça) do dente 13 ao 23 com perfurações no centro de cada dente (Figura 6), contendo o mesmo diâmetro da ponta do aparelho, padronizando a avaliação. A ponta do aparelho foi posicionada dentro do orifício do guia na superfície vestibular dos dentes anteriores (terço médio), e então a cor foi avaliada três vezes em cada dente (Apêndice B), sendo o resultado final a média das três aferições. Apenas os seis dentes anterossuperiores foram avaliados pelo pesquisador. O espectrofotômetro mede a luz refletida dos objetos em cada comprimento de onda ou em faixas específicas. Ele então quantifica os dados espectrais para determinar as coordenadas de cor do objeto no espaço de cor $L^*a^*b^*$ e apresenta a informação em termos numéricos.

Figura 5 - Espectrofotômetro Easyshade



Fonte: Renata Vasconcellos

Figura 6 - Guia de silicone perfurado para o posicionamento do espectrofotômetro



Fonte: Renata Vasconcellos

Os valores L, a e b foram anotados (Apêndice B) no mesmo quadro usado anteriormente, em que L indica luminosidade, a, indica cor e saturação no eixo vermelho-verde (+a indica vermelho e -a indica verde), e b indica cor e saturação no eixo azul-amarelo (+b indica amarelo e -b indica azul) (Figura 7).

A comparação de cor antes e após o clareamento é a diferença de cor ou ΔE , que é representado pela equação:

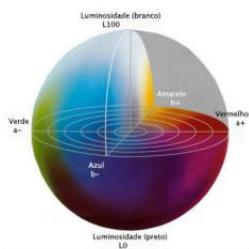
$$\Delta E = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{0,5}$$
 (Comission Internacionale de L'Éclairage, 1967)

$$\Delta L^* = L^*1 - L^*0$$
 (leitura após o clareamento menos leitura anterior ao clareamento)

$$\Delta a^* = a^*1 - a^*0$$
 (leitura após o clareamento menos leitura anterior ao clareamento)

$$\Delta b^* = b^*1 - b^*0$$
 (leitura após o clareamento menos leitura anterior ao clareamento)

Figura 7- Representação do sistema de cor CIE $L^*a^*b^*$.



Fonte: Comissão Internationale de L'Éclairage

4.4.2 Avaliação da sensibilidade

Para avaliar a sensibilidade dental, foi utilizada uma escala analógica visual (visual analog scale - VAS) (Figura 8). Os voluntários receberam após cada sessão de clareamento realizado uma folha com duas cópias da escala, uma para o lado direito e uma para o lado esquerdo (Apêndice C). Os mesmos fizeram uma linha de 10 cm vertical onde julgaram coerente, de modo que, a extremidade esquerda significa ausência de dor e a extremidade direita a pior dor que o voluntário já teve.

Figura 8- Questionário VAS



Fonte: Figueiredo et al., 2009

4.5 Análise estatística

Para observar as diferenças entre as médias dos grupos (LED e LED + peróxido de hidrogênio) para os parâmetros Delta E, foi conduzida a análise de variância (ANOVA) one-way. A normalidade dos dados foi aceita para todos os grupos pelo teste de Kolmogorov-Sminov. O teste de Levene confirmou a homogeneidade das variâncias. Com relação à sensibilidade dental, foram realizados os testes não paramétricos de Wilcoxon e Friedman, uma vez que não houve normalidade dos dados. O nível de significância adotado nas análises foi de 5% ($p \leq 0,05$). A análise foi realizada com auxílio dos programas Microsoft Excel 2016 (Microsoft Office system for Mac 2011) e SPSS 21 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA).

5 RESULTADOS

Com a mensuração da cor com espectrofotômetro e comparação das fotografias iniciais com as finais foi possível avaliar quantitativamente e qualitativamente o clareamento obtido nos pacientes desse estudo. Assim como, comparar a eficácia clareadora das duas técnicas empregas, por meio desses dois métodos de avaliação. A sensibilidade dentinária foi avaliada após cada sessão pelo questionário VAS, no qual o participante avaliou as duas hemi-arcadas separadamente, sendo 0 representando nenhuma sensibilidade e 10 a pior dor já sentida pelo participante.

5.1 Análise quantitativa da cor com espectrofotômetro

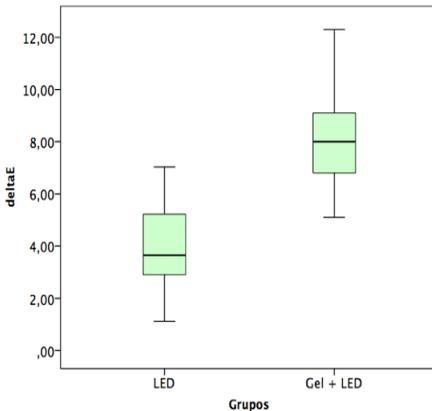
A estatística descritiva da dispersão dos valores de Delta E está disposta no Quadro 3.

Quadro 3 - Número de amostras, médias aritméticas, desvio-padrão (DP), valores mínimo e máximo de Delta E para cada grupo avaliado.

Grupo	N	Média	DP	Mínimo	Máximo
LED	30	3,95	1,5 5	1,12	7,03
LED + Peróxido de Hidrogênio	30	7,97	1,7	5,10	12,30

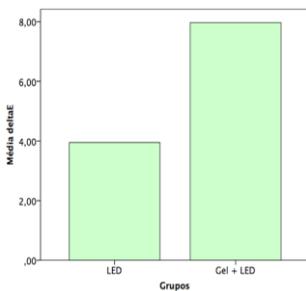
A Figura 9 mostra os dados de Delta E apresentados no Quadro 3, e pode-se observar a variabilidade no comportamento dos dois grupos avaliados. Pode-se afirmar que, quanto menor a “caixa”, mais concentrados são os dados representativos desse grupo.

Figura 9- Distribuição das médias de Delta E de acordo com o período de avaliação.



A análise de variância (ANOVA) mostrou que houve diferença estatística significativa nos valores de Delta E entre os grupos avaliados ($p=0,00$). Foi observado que grupo em que houve somente a aplicação de LED apresentou menores valores de Delta E (3,95) em comparação com o grupo que recebeu a aplicação do peróxido de hidrogênio associado ao LED. A Figura 10 demonstra graficamente a distribuição das médias de Delta E de cada grupo. Assim, a hipótese nula foi rejeitada já que houve diferença entre os os grupos.

Figura 10 - Gráfico das médias dos valores de Delta E de cada período de avaliação.



5.2 Análise qualitativa das fotografias

Para estabelecer uma comparação entre o clareamento feito exclusivamente com a luz violeta, no lado direito, e, o clareamento feito com gel clareador à base de peróxido de Hidrogênio 35% associado à luz violeta, no lado esquerdo, foi utilizado as fotografias finais tiradas 72h após a 3ª sessão em cada paciente. Uma análise visual, feita por um único examinador foi realizada, classificando-se em sem diferença, quando não houve diferença perceptível entre as hemi-arcadas, diferença pouco perceptível, quando houve sutil diferença de cor entre as hemi-arcadas e diferença muito perceptível, quando a diferença de cor foi notada mais pronunciadamente, ilustrada no quadro 4.

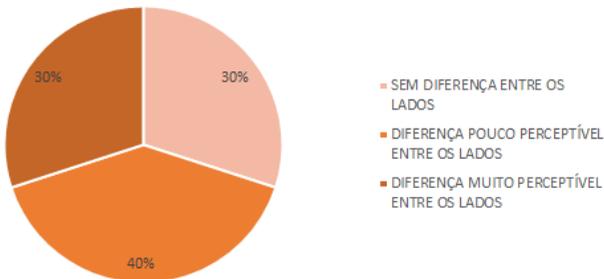
Quadro 4 - Classificação das fotos finais dos pacientes, comparando se as hemi-arcadas.

Nº de pacientes	SEM DIFERENÇA ENTRE OS LADOS	DIFERENÇA POUCO PERCEPTÍVEL ENTRE OS LADOS	DIFERENÇA MUITO PERCEPTÍVEL ENTRE OS LADOS
PACIENTE 1			
PACIENTE 2			
PACIENTE 3			
PACIENTE 4			
PACIENTE 5			
PACIENTE 6			
PACIENTE 7			
PACIENTE 8			
PACIENTE 9			
PACIENTE 10			

Observa-se no quadro 4 que três pacientes não apresentaram diferença perceptível entre as hemi-arcadas, enquanto quatro apresentaram pouca diferença e três pacientes diferença muito perceptível. A Figura 11 ilustra em porcentagem que em 30% dos pacientes não se observou diferença visual perceptível do lado que recebeu gel clareador a base de Peróxido

de Hidrogênio 35% + LED violeta com o lado que recebeu só luz violeta. Em 40% dos pacientes notou-se diferença pouco perceptível entre os lados e em 30% notou-se diferença nitidamente perceptível entre os lados.

Figura 11 - Distribuição dos pacientes de acordo com a comparação das hemi- arcadas



A Figura 12 ilustra um paciente classificado como “sem diferença entre os lados”, a Figura 13 representa o grupo dos pacientes classificados como “diferença pouco perceptível entre os lados” e a Figura 14 “diferença muito perceptível entre os lados”.

Figura 12 - Exemplo da classificação “sem diferença entre os lados”.



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 13 - Exemplo da classificação “diferença pouco perceptível entre os lados”.



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 14 - Exemplo da classificação “diferença muito perceptível entre os lados”.



Fonte: Elaborado pelo autor

5.3 Análise da sensibilidade dental

Para observar as diferenças entre as médias dos escores de sensibilidade dos grupos (LED e LED + peróxido de hidrogênio) de acordo com a sessão de clareamento, foram conduzidos os testes não paramétricos de amostras pareadas: Wilcoxon (entre os grupos para cada sessão de clareamento) e Friedman (entre as sessões de clareamento em um mesmo grupo) (Quadro 5). Esses testes estatísticos foram realizados uma vez que não houve normalidade dos dados.

Quadro 5 - Médias Aritméticas e desvio-padrão dos escores de sensibilidade para cada grupo avaliado.

Grupo	1º sessão	2º sessão	3º sessão	p-valor (Friedman)
LED	0 (0,0)	0 (0,0)	0,5 (1,3)	0,14
LED + Peróxido de Hidrogênio	2,6 (3,0)	2,6 (2,9)	1,7 (1,6)	0,90
p-valor (Wilcoxon)	0,03	0,02	0,04	

Observa-se no Quadro 5, que o grupo que recebeu a aplicação do peróxido de hidrogênio associado ao LED apresentou os maiores escores de sensibilidade em todas as sessões de clareamento, sendo estatisticamente significativo ($p < 0,05$). Não houve diferença estatística entre as sessões de clareamento para cada grupo.

Assim, a hipótese nula foi rejeitada já que houve diferença entre os grupos para cada sessão de clareamento. Porém, com relação à comparação entre as sessões de clareamento, a hipótese nula foi aceita já que não houve diferença na sensibilidade entre as sessões em cada grupo.

6 DISCUSSÃO

A luz violeta surgiu como uma nova modalidade para realizar o clareamento dental, e pesquisas têm sido realizadas a fim de comprovar sua efetividade e benfeitorias. Este trabalho visou avaliar a eficácia do clareamento dental, utilizando a luz violeta, exclusivamente, e associada a um gel clareador PH 35%. Além de comparar as duas técnicas empregadas e avaliá-las quanto à sensibilidade dentinária.

No presente estudo, dez pacientes foram avaliados pelo design de estudo “Split mouth”, caracterizado pela subdivisão da boca dos participantes em unidades experimentais homogêneas, como quadrantes dentro do paciente. Este design permite comparar simultaneamente duas técnicas de clareamento no mesmo paciente, reduzindo a influência das variáveis de hábitos relacionados ao dente e ao paciente, comumente observadas no tratamento de clareamento dental. Minimizar as variáveis dependentes do processo de branqueamento, ou seja, as mesmas condições ambientais e habituais da cavidade oral resultam em viés ou desvio padrão mínimos para o estudo. (GIACHETTI, 2010)

Segundo Joiner (2004), a determinação de cor pelo método visual apresenta algumas variáveis como condição de iluminação, experiência, idade e fadiga do olho humano, que podem levar a inconsistências e viés. Neste estudo, além da avaliação visual subjetiva, por meio de fotografias, a mensuração da cor foi feita com o espectrofotômetro, que tem como vantagem a padronização dos dados, pois os quantifica em valores numéricos. A magnitude da diferença de cor (ΔE) foi calculada através do sistema CIELAB, que se dá por três coordenadas para definir a cor: L^* (luminosidade), a^* (vermelho- verde) e b^* (amarelo- azul).

Para avaliar a eficácia do clareamento das duas técnicas aplicadas nesse trabalho, foram utilizadas duas formas diferentes de mensuração de cor. Com relação à mensuração por meio da espectrofotometria consideramos o Delta E. O $\Delta E=3,3$ é tido na odontologia como limite para obtenção de uma mudança de cor clinicamente perceptível (CHUNG et al., 1991). Nesse presente estudo, os dentes que receberam o gel clareador a base de Peróxido de Hidrogênio 35% associado ao LED violeta obtiveram média de $\Delta E=7,97$, enquanto a média do clareamento

somente com luz violeta foi $\Delta E=3,95$. Ambas técnicas demonstraram efetividade, baseando-se no estudo de Chung et al (1991). Já comparando as duas técnicas empregadas nesse trabalho, por meio da mesma análise, a técnica que teve mais eficácia no clareamento dental foi a que utilizou luz violeta associada ao Peróxido de Hidrogênio 35%, visto que a diferença do ΔE foi maior que 4,00.

O uso exclusivo da luz violeta apresentou resultados clinicamente visíveis, porém, inferiores aos obtidos com a associação da luz com gel clareador, o que está de acordo com o achado por Gallinari e colaboradores (2018) em um estudo laboratorial. Seus resultados comprovaram a eficácia perceptível do uso isolado da luz violeta em dentes bovinos, porém com menor efetividade se comparada ao uso concomitantemente com gel clareador. Lago e colaboradores (2017) também encontraram resultados semelhantes, onde um caso clínico ilustrou a mudança de cor de A3 para A1 (VITA Classical Shade Guide Vita, Zahnfabrik, Germany), em três sessões, somente utilizando a mesma fonte de luz violeta.

Panhoca (2017) encontrou os mesmos resultados ao publicar um caso clínico no qual em três sessões de clareamento utilizando o mesmo protocolo, a alteração de cor foi observada de C2 para A1 de acordo com escala Vita Classical (Vita Zahnfabrik, Germany).

Catalayud e colaboradores, em 2010 usando o mesmo design de estudo split mouth, avaliaram a influência do LED emitido na faixa de 380-530nm (Luma Cool®, LumaLite, Spring Valley, CA, USA) no clareamento dental realizado com PH 35%. O estudo mostrou que a ação do peróxido de hidrogênio sozinho é capaz de clarear o dente de 1 a 3 unidades em uma única sessão de 20 minutos. O uso do LED pode aumentar este efeito clareador em 0,4 unidades, mas essa diferença é pouco perceptível pelos pacientes bem como por alguns profissionais.

Vale ressaltar que, o fabricante do aparelho de luz violeta indica, para o clareamento sem o uso do gel, de quatro a dez sessões para obtenção de resultados satisfatórios. No presente estudo, foram feitas apenas três sessões, como tem sido o protocolo rotineiro de clareamento dental. Acreditamos que dez sessões ou pouco menos inviabilizam a prática clínica, tanto pela disciplina que exige, quanto pelo custo operacional.

Gallinari e colaboradores (2018) perceberam que o LED violeta apresenta resultados mais eficientes quando associado a concentrações menores de Peróxido de Hidrogênio, no caso de seu estudo de 17,5%. Seus resultados mostraram que a luz violeta não influenciou a eficácia do tratamento com gel clareador PH 35%, porém quando associada ao PH 17,5% a mesma melhorou o efeito clareador obtido. Possivelmente, isso se dá pela alta disponibilidade de peróxidos no tecido dentário quando se utiliza o PH 35%, o que mascara a ação da luz violeta. Seu comprimento de onda, que coincide com o pico de absorção das moléculas pigmentadas permite uma interação seletiva entre as mesmas, causando sua quebra em moléculas menores, e, conseqüentemente, mais claras. O que corrobora com os achados de He et al., 2012, que observou a potencialização do efeito clareador com auxílio da luz quando associada a baixas concentrações de Peróxido de Hidrogênio (15 – 20%). Apesar de não termos investigado isso, as comprovações clínicas demonstram um potencial para clareamentos efetivos em três sessões de clareamento, atendendo a demanda de pacientes com sensibilidade dental prévia (CHAIN, 2018, Inf. Pessoal).

Não há na literatura evidências de trabalhos que comparem os resultados de diferentes técnicas de clareamento dental, no mesmo paciente (design split mouth), através de fotografias. Contudo, como houve diferença perceptível visual nesta avaliação, optou-se por descrevê-las nesse trabalho. Nessa análise, após as três sessões de clareamento, em 30% dos pacientes não se observou diferença visual perceptível entre as hemi-arcadas pesquisadas. Em 40% dos pacientes notou-se diferença pouco perceptível entre os lados e em 30% notou-se diferença nitidamente perceptível entre os lados. Isso sugere que o clareamento dental age de forma diferente em cada pessoa, visto que o esmalte raramente obscurece totalmente a cor da dentina e, portanto, a mesma tem um papel significativo na determinação da cor geral do dente (JOINER; LUO, 2017).

Nessa pesquisa, os dentes clareados com o gel clareador PH 35%+ LED violeta apresentaram, em todas as sessões de clareamento, maior média de sensibilidade dental (2,6 para a primeira sessão, 2,6 para a segunda sessão e 1,7 para a terceira) do que aqueles clareados apenas com a luz violeta (zero para a primeira sessão, zero para a segunda sessão e 0,5 para a terceira). Mounika e colaboradores, publicaram em 2018 um estudo

comparando a eficácia clareadora e sensibilidade dental dos protocolos utilizando PH 35% com auxílio de luz (lâmpada halógena de Tungstênio) totalizando 45 min de ação durante três sessões e com PC 16% usado durante 8 horas por dia, durante 3 semanas. A eficácia clareadora observada não foi estatisticamente diferente entre os protocolos utilizados, porém, o grupo tratado com PH 35% obteve níveis de sensibilidade dentinária pós-operatória significativamente maiores. Tavares e colaboradores (2003) encontraram resultados similares em sua pesquisa, onde 87 pacientes foram avaliados e os grupos clareados com gel clareador + luz (grupo 1- PH 15% + lâmpada de arco-plasma - 400-505 nm) e gel clareador (Grupo 2- PH 15%) relataram maior incidência de sensibilidade dentinária, sendo essa de 60% para o grupo 1, e 52% para o grupo 2 do que os dentes clareados apenas com luz (Grupo 3- lâmpada de arco-plasma – 400-505 nm), que apresentaram incidência de apenas 9%. Esses resultados, assim como os do presente estudo, indicam que a sensibilidade dentinária está associada ao uso de peróxidos ao invés da luz usada como fonte de ativação do mesmo.

Enfatizando esses achados, no presente estudo os dentes clareados somente com a luz violeta apresentaram baixos scores de sensibilidade dental, corroborando com os achados de Panhoca (2017) e Lago e colaboradores (2017). Ambos os estudos mostraram, em seus casos clínicos que o clareamento dental feito exclusivamente com LED violeta não apresenta sensibilidade dentinária como efeito colateral. Destaca-se que ambos os autores tiveram apenas um paciente analisado, o que torna a avaliação da eficácia clareadora e sensibilidade dental um pouco vaga.

Essa nova tecnologia aparece no âmbito odontológico, como uma alternativa promissora capaz de apresentar resultados satisfatórios sem o uso de peróxidos, graças às suas propriedades físicas capazes de quebrar as moléculas cromóforas em moléculas menores, atingindo alterações de cor clinicamente perceptíveis. (PANHOCA, 2017; LAGO et al., 2017; ZANIN, 2016; GALLINARI ET AL., 2018). A luz violeta empregada na técnica de clareamento dental sem necessitar do gel clareador tem a vantagem de não causar efeito de desmineralização no esmalte dental, além de que, quando usada conforme indicação do fabricante, de modo fracionado e com intervalos de tempo previamente estabelecidos, sem aplicação contínua, não produz calor, o que torna essa técnica livre de sensibilidade dental

(PANHOCA, 2017). Todavia, devemos ressaltar que a técnica demanda muito tempo de consultório devido ao número maior de consultas para um efeito satisfatório, aumentando seu custo operacional e demandando mais tempo de tratamento.

Ainda existem poucos estudos publicados disponíveis que usaram a mesma ou similar metodologia. A luz violeta utilizada para o clareamento dental é uma alternativa nova, e necessita de mais estudos sobre sua eficácia e possíveis complicações.

7 CONCLUSÃO

Diante das limitações desse trabalho e baseado na análise do ΔE dos dentes anterossuperiores analisados, após três sessões clínicas de 30min, o gel peróxido de hidrogênio associado à luz violeta (LED) obteve maior eficácia (alteração de cor) no clareamento dental e foi associado a maiores índices de sensibilidade dental do que o uso isolado da luz violeta, porém a mesma apresentou resultados estatisticamente significantes no clareamento dental.

REFERÊNCIAS

- American Dental Association (ADA). **Tooth whitening/bleaching**: treatment considerations for dentists and their patients. Chicago: ADA Council on Scientific Affairs. 2009.
- ALKHATIB, M. N.; HOLT, R.; BEDI, R.. Prevalence of self-assessed tooth discolouration in the United Kingdom. **Journal of Dentistry**, [s.l.], v. 32, n. 7, p.561-566, set. 2004.
- BARATIERI, L N et al. **Caderno de dentística**: Clareamento Dental. São Paulo: Santos, 2004. 129 p.
- BARBOSA, D. et al. Estudo comparativo entre as técnicas de clareamento dental em consultório e clareamento dental caseiro supervisionado em dentes vitais: uma revisão de literatura. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, São Paulo, v. 27, n. 3, p.244-252, nov. 2015.
- BAROUDI, K; HASSAN, N. The effect of light-activation sources on tooth bleaching. Uyo: **Nigerian Medical Journal**, v. 55, n. 5, p.363-368, 2014.
- BURROWS, Stephen. A review of the efficacy of tooth bleaching. **Dental update**, v. 36, n. 9, p. 537-551, 2009.
- CALATAYUD, J. O. et al. Clinical efficacy of a bleaching system based on hydrogen peroxide with or without light activation. **Eur J Esthet Dent**, v. 5, n. 2, p. 216-24, 2010.
- CHUNG, M.; RUYTER, I. E.. Staining of resin-based veneering materials with coffee and tea. **Quintessence Int [online]**, v. 22, n. 5, p.377-386, maio 1991.
- DAHL, J. E.; PALLESEN, U. Tooth bleaching—a critical review of the biological aspects. **Critical Reviews in Oral Biology & Medicine [online]**, v. 14, n. 4, p. 292-304, 2003
- DIONYSOPOULOS, D. et al. Spectrophotometric analysis of the effectiveness of a novel in-office laser-assisted tooth bleaching

method using Er,Cr: YSGG laser. **Lasers In Medical Science** [online], v. 32, n. 8, p.1811-1818, jul. 2017.

DUTRA, A; FRARY, J; WISE, R. Higher-order needs drive new growth in mature consumer markets. **Journal Of Business Strategy** [online], v. 25, n. 5, p.26-34, out. 2004.

FEARON, J. Tooth whitening: concepts and controversies. **J Ir Dent Assoc** , [s.l.], v. 53, n. 3, p. 132-40, 2007.

FIGUEIREDO, R. R.; AZEVEDO, A. A. de; OLIVEIRA, P. de M. Análise da correlação entre a escala visual-análoga e o Tinnitus Handicap Inventory na avaliação de pacientes com zumbido. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v. 75, n. 1, p.76-79, fev. 2009.

GALLINARI, M. et al. A New Approach for Dental Bleaching Using Violet Light With or Without the Use of Whitening Gel : Study of Bleaching Effectiveness. **Operative Dentistry** [online], p. 1–9, jun. 2018.

GIACHETTI, L. et al. A Randomized Clinical Trial Comparing At-Home and In-Office Tooth Whitening Techniques. **The Journal Of The American Dental Association**, [s.l.], v. 141, n. 11, p.1357-1364, nov. 2010.

GURGAN, S.; CAKIR, F. Y.; YAZICI, E.. Different light-activated in-office bleaching systems: a clinical evaluation. **Lasers in medical science** , [s.l.], v. 25, n. 6, p. 817-822, 2010.

HATTAB, F. N.; QUDEIMAT, M. A.; AL-RIMAWI, H. S.. Dental Discoloration: An Overview. **Journal Of Esthetic And Restorative Dentistry**, [s.l.], v. 11, n. 6, p.291-310, nov. 1999.

HE, L. et al. The effects of light on bleaching and tooth sensitivity during in-office vital bleaching: A systematic review and meta-analysis. **Journal Of Dentistry** [online], v. 40, n. 8, p.644-653, ago. 2012.

JOINER, A.; LUO, W.. Tooth colour and whiteness: A review. **Journal Of Dentistry** [online], v. 67, p.3-10, dez. 2017.

JOINER, Andrew. Tooth colour: a review of the literature. **Journal of dentistry**, v. 32, p. 3-12, 2004.

JØRNUM, J.; FARDAL, Ø. Perceptions of Patients' Smiles. **The Journal Of The American Dental Association**, [s.l.], v. 138, n. 12, p.1544-1553, dez. 2007.

KATCHBURIAN, E.. **Histologia e embriologia oral**: texto, atlas, correlações clínicas. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

KIHN, P. W.. Vital Tooth Whitening. **Dental Clinics Of North America**, [s.l.], v. 51, n. 2, p.319-331, abr. 2007.

LAGO, A. D. N. et al. Microtensile bond strength of enamel after bleaching. **Indian Journal of Dental Research** [online], v. 24, n. 1, p. 104, 2013.

LAGO, A. D. N.; FERREIRA, W. D. R.; FURTADO, G. S. Dental bleaching with the use of violet light only: Reality or Future?. **Photodiagnosis and photodynamic therapy** , [s.l.], v. 17, p. 124-126, 2017

LIMA, D. A. N. L. et al. Effect of curing lights and bleaching agents on physical properties of a hybrid composite resin. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, [s.l.], v. 20, n. 4, p. 266-273, 2008.

LUK, K; TAM, L; HUBERT, M. Effect of light energy on peroxide tooth bleaching. **The Journal of the American Dental Association**, v. 135, n. 2, p. 194-201, 2004.

MARSON, F. C. et al. Clinical evaluation of in-office dental bleaching treatments with and without the use of light-activation sources. **Operative Dentistry** [online], v. 33, n. 1, p. 15-22, 2008.

MICHIDA, S. M. de A. et al. Intrapulpal temperature variation during bleaching with various activation mechanisms. **Journal of Applied Oral Science**, [s.l.], v. 17, n. 5, p. 436-439, 2009.

MOGHADAM, F. V. et al. The degree of color change, rebound effect and sensitivity of bleached teeth associated with at-home and power bleaching techniques: A randomized clinical trial. **European journal of dentistry**, [s.l.], v. 7, n. 4, p. 405, 2013.

MOUNIKA, A. et al. Clinical evaluation of color change and tooth sensitivity with in-office and home bleaching treatments. **Indian Journal of Dental Research**, [s.l.], v. 29, n. 4, p. 423, 2018.

ONTIVEROS, J. C. In-office vital bleaching with adjunct light. **Dental Clinics of North America**, [s.l.], v. 55, n. 2, p. 241-253, 2011.

PANHOCA, V. H. et al. Dental Bleaching Using Violet Light Alone: Clinical Case Report. **Dentistry** [online], v. 7, n. 459, p. 2161-1122. 2017.

SOLÉ-MAGDALENA, A. et al. Molecular basis of dental sensitivity: The odontoblasts are multisensory cells and express multifunctional ion channels. **Annals Of Anatomy - Anatomischer Anzeiger**, [s.l.], v. 215, p.20-29, jan. 2017.

SOUTOMAIOR, J. R. et al. Effectiveness of Light Sources on In-Office Dental Bleaching: A Systematic Review and Meta-Analyses. **Operative dentistry** [online], 2018.

SULIEMAN, M. An overview of bleaching techniques: 1. History, chemistry, safety and legal aspects. **Dental update** [online], v. 31, n. 10, p. 608-616, 2004.

SUNDFELD, R. H. et al. **Clareamento de Dentes Vitais com Peróxido de Carbamida**. São Paulo: Unesp, 2013. 17 p.

SUNDFELD R.H. et al. **Remoção de manchas do esmalte dental pela técnica da microablação**. Araçatuba: Dentística – UNESP, 2013. 16 p.

TAVARES, M. et al. Light augments tooth whitening with peroxide. **The Journal of the American Dental Association**, [s.l.], v. 134, n. 2, p. 167-175, 2003.

TREDWIN, C. J. et al. Hydrogen peroxide tooth-whitening (bleaching) products: Review of adverse effects and safety issues. **British Dental Journal**, [s.l.], v. 200, n. 7, p.371-376, abr. 2006.

WATTS, Am; ADDY, M. Tooth discolouration and staining: Tooth discolouration and staining: a review of the literature. **British dental journal** , [s.l.], v. 190, n. 6, p. 309, 2001

ZANIN, Fatima. Recent Advances in Dental Bleaching with Laser and LEDs. **Photomedicine And Laser Surgery**, [s.l.], v. 34, n. 4, p.135-136, abr. 2016.

APÊNDICE A – Tcle**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E
ESCLARECIDO**

Prezado _____ (a)
participante _____

_____, você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa “Comparação entre o clareamento dental feito exclusivamente com luz violeta e o clareamento de consultório convencional”, que tem por objetivo avaliar a eficiência e sensibilidade pós-operatória do clareamento dental realizado apenas com o uso da luz violeta (Bright Max Whitening – MMOptics, Brazil) e comparar com aquele feito através da associação do gel clareador Peróxido de Hidrogênio 35% e luz violeta.

As informações contidas neste documento foram fornecidas por Marcelo Carvalho Chain, com objetivo de firmar por escrito, mediante a qual, o(a) voluntário(a) da pesquisa autoriza a participação, com pleno consentimento da natureza dos procedimentos e riscos a que se submeterá, com capacidade de livre arbítrio e sem qualquer coação.

I. Título da Pesquisa: “Comparação entre o clareamento dental feito exclusivamente com luz violeta e o clareamento de consultório convencional ”

Esta pesquisa está vinculada a Universidade Federal de Santa Catarina, tendo sido submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

II. Pesquisador responsável:

- Profa. Dr. Marcelo Carvalho Chain

Telefone: (48) 999634747

Email: *marcelochain@uol.com.br*

III. Justificativa

- A pesquisa **“COMPARAÇÃO ENTRE O CLAREAMENTO DENTAL FEITO EXCLUSIVAMENTE COM LUZ VIOLETA E O CLAREAMENTO DE CONSULTÓRIO CONVENCIONAL”** tem como objetivo avaliar a eficiência e sensibilidade pós- operatória do clareamento dental realizado apenas com o uso da luz violeta (Bright Max Whitening – MMOptics, Brazil) e comparar com aquele feito através da associação do gel clareador Peróxido de Hidrogênio 35% e luz violeta.
- Para isso, serão realizados dois tipos de tratamento clareador: nas arcadas superior e inferior direitas será realizado o clareamento exclusivo com luz violeta, enquanto nas arcadas inferior e superior esquerdas o clareamento de consultório convencional com peróxido de hidrogênio 35% associado à luz violeta. Serão feitas quatro sessões de meia hora, com intervalo de uma semana entre elas.
- O voluntário da pesquisa deverá registrar no questionário VAS entregue a ele no início do tratamento o grau de sensibilidade pós operatória nas hemi-arcadas direitas e esquerdas, durante todo o período da pesquisa.
- Na avaliação inicial e nas consultas de retorno, a cor dos dentes será avaliada pelo pesquisador.
- Nenhum material utilizado nesta pesquisa está sendo testado. Todos os produtos são aprovados e encontram-se disponíveis para comercialização.

IV. Riscos e desconfortos

- Os dentes clareados podem não atingir a cor que você deseja.
- Visto que serão utilizadas duas técnicas clareadoras no mesmo paciente, ao final da pesquisa pode haver diferença de tonalidades. Nesses casos, o tratamento complementar será executado até que a cor entre as duas arcadas (superior e inferior) seja similar, não havendo riscos adicionais por conta desses procedimentos.

- Você poderá ter **risco e desconforto** com a possibilidade de sensibilidade dentária, irritação gengival ou alergia ao produto. Caso corra algum desses inconvenientes, o tratamento será suspenso e as medidas necessárias serão executadas até que ocorra o fim do desconforto (se necessário, você será medicado). Esses efeitos são reversíveis e temporários e amenizados após alguns dias de interrupção do tratamento.
- Pode haver constrangimento devido à necessidade de avaliação do tratamento clareador pelo pesquisador.
- Aborrecimento devido a necessidade de retorno após um mês de finalização do tratamento.
- Haverá garantia de ressarcimento das despesas tidas pelo participante e outras decorrentes da pesquisa, que serão cobertas pelo pesquisador responsável.
- Haverá garantia de indenização de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

V. Benefícios

- Você estará contribuindo para a compreensão e para a produção de conhecimento científico sobre o tema clareamento dental, considerando os desafios e as diferentes possibilidades e condutas percebidas na prática clínica diária.
- Proporcionar o tratamento clareador sem nenhum custo para os participantes da pesquisa.
- Controle periódico de higiene oral e monitoramento do tratamento clareador após o encerramento da pesquisa.

VI. Esclarecimentos

- Você poderá solicitar informações ou esclarecimentos sobre o andamento da pesquisa em qualquer momento com o pesquisador responsável (Item II).
- Como um participante voluntário de pesquisa, você não terá nenhuma despesa referente a sua participação no estudo.
- Durante e após os tratamentos clareadores, você será sempre acompanhado pelo pesquisador, que lhe prestará assistência ou acionará pessoal competente para isso.

- Os resultados positivos ou negativos somente poderão ser obtidos após a realização da pesquisa.

VII. Sigilo

- Os pesquisadores serão os únicos a ter acesso aos dados do paciente.
- Será garantido seu anonimato e o sigilo das informações, além da utilização dos resultados exclusivamente para fins científicos.
- Os resultados poderão ser apresentados em encontros e revistas científicas, sem revelar o seu nome, instituição ou qualquer informação relacionada à sua privacidade.
- Entretanto, sempre existe a possibilidade remota da quebra de sigilo, mesmo que involuntário e não intencional, cujas consequências serão tratadas nos termos da lei.

VIII. Liberdade de recusar ou retirar o consentimento

- Sua participação não é obrigatória, podendo retirar-se do estudo ou não permitir a utilização dos dados em qualquer momento da pesquisa, sem ter que apresentar qualquer justificativa, e sem punição. Nesse caso, informar ao pesquisador responsável através dos contatos fornecidos no item II.

Esta pesquisa e este termo atendem a Resolução CNS 466/2012 e o projeto conta com a aprovação do CEPESH/UFSC. Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aprovado pelo CEPESH/UFSC foi redigido em duas vias, que deverão ser rubricadas em todas as suas páginas e assinadas, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa, assim como pelo pesquisador responsável. Uma via será destinada ao participante do estudo e a outra via ao pesquisador responsável.

Por gentileza, qualquer dúvida entrar em contato com o pesquisador responsável (item II) e/ou com o CEPESH /UFSC.

CEPSH/UFSC

Endereço: Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401, Trindade, Florianópolis/SCCEP 88.040-400–

Florianópolis SC

Telefone: (48) 3721-6094

E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

Atenciosamente,

Marcelo Carvalho Chain

Florianópolis __/__/__

Eu, _____, RG

n. _____ como participante da pesquisa, afirmo que fui devidamente informado e esclarecido sobre a finalidade e objetivos desta pesquisa, bem como sobre a utilização das informações sigilosas e exclusivamente para fins científicos. Meu nome não será divulgado e terei a opção de retirar meu consentimento a qualquer momento. Não receberei nenhuma remuneração e não terei qualquer ônus financeiro em função do meu consentimento espontâneo. Concordo, por livre e espontânea vontade, em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido.

assinatura do participante

Florianópolis __/__/__

APÊNDICE B – Avaliação de cor

Nome:

Telefone:

1ª SESSÃO**Data:**

Dente	Escala	Easyshade	L	a	b
13					
12					
11					
21					
22					
23					

72H APÓS QUARTA SESSÃO**Data:**

Dente	Escala	Easyshade	L	a	b
13					
12					
11					
21					
22					
23					

APÊNDICE C- Avaliação da sensibilidade

Nome:

Telefone:

Registro de sensibilidade dental

Por favor, sempre que sentir sensibilidade, por favor, tente medir nesta escala - zero seria quando não tem sensibilidade; 10 seria uma dor insuportável.

- Sessão 1

LADO DIREITO:



LADO ESQUERDO:



- Sessão 2

LADO DIREITO:



LADO ESQUERDO:



- Sessão 3

LADO DIREITO:



LADO ESQUERDO:



ANEXO A- Ata de apresentação do trabalho de conclusão de curso



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA
DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ODONTOLOGIA

ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 02 dias do mês de outubro de 2018, às 10 horas, em sessão pública no (a) Auditório Castro da Engenharia desta Universidade, na presença da Banca Examinadora presidida pelo Professor Marcelo Carvalho Chain e pelos examinadores:

- 1 – Prof. Dr. Sylvio Monteiro Júnior.
- 2 – Prof.ª Dr.ª Vanessa Carla Ruschel.

a aluna Natália Rocha Bartholo apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação intitulado:

Clareamento dental exclusivo com luz violeta, uma realidade?

como requisito curricular indispensável à aprovação na Disciplina de Defesa do TCC e a integralização do Curso de Graduação em Odontologia. A Banca Examinadora, após reunião em sessão reservada, deliberou e decidiu pela Aprovação (V) do referido Trabalho de Conclusão do Curso, divulgando o resultado formalmente ao aluno e aos demais presentes, e eu, na qualidade de presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais componentes da Banca Examinadora e pelo aluno orientando.

Presidente da Banca Examinadora

Sylvio Monteiro Junior

Examinador 1

Vanessa C. Ruschel

Examinador 2

Natália Rocha Bartholo

Aluno

ANEXO B – Parecer consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Comparação entre o clareamento dental feito exclusivamente com luz violeta e o clareamento de consultório convencional

Pesquisador: Marcelo Carvalho Chaim

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 89795318.0.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.725.491

Apresentação do Projeto:

Trata o presente projeto, intitulado "Comparação entre o clareamento dental feito exclusivamente com luz violeta e o clareamento de consultório convencional", de uma pesquisa de TCC, submetida pelo Prof. Marcelo Carvalho Chaim, que assina a folha de rosto como pesquisador responsável juntamente com o Prof. Rubens Rodrigues Filho, Coordenador do Curso de Graduação em Odontologia/CCS/UFSC. O estudo tem como objetivo avaliar a eficácia da utilização exclusiva de luz violeta no clareamento dental, comparando-a com o clareamento de consultório convencional feito com o gel clareador a base de peróxido de hidrogênio 35% associado ao uso da luz violeta. Serão selecionados 10 pacientes maiores de idade que frequentam/frequentaram as clínicas odontológicas da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e que tenham interesse em clarear os dentes. Nos dez pacientes serão realizadas quatro sessões de clareamento, com intervalo de sete dias entre elas. Nas hemi-arcadas superior e inferior direitas será realizado o clareamento feito exclusivamente com a luz violeta, enquanto nas hemi-arcadas superior e inferior esquerdas será realizada a associação do gel clareador a base de Peróxido de Hidrogênio 35% com a mesma luz violeta. Uma comparação visual, por meio do espectrofotometro e escala de cores, da aplicação inicial e final será estabelecida entre as hemi-arcadas para a análise sobre a real capacidade de a luz violeta exclusivamente clarear os dentes. Também será analisada a sensibilidade pós-tratamento dos pacientes através de um questionário (VAS), no qual anotarão quando e em qual das hemi-arcadas foi sentido sensibilidade após o clareamento.

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R. Desembargador Vitor Lima, nº222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 2.725.491

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo geral

Avaliar a eficiência e sensibilidade pós-operatória do clareamento dental realizado apenas com o uso da luz violeta (Bright Max Whitening, system, MMOPTICS, Brasil) e comparar com aquele feito através da associação do gel clareador Peroxido de Hidrogênio 35% (Whiteness HP automix, FGM) e luz violeta.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a eficácia do clareamento dental de consultório utilizando gel clareador a base de Peróxido de Hidrogênio 35% associado com o uso de luz violeta;
- Avaliar a eficácia do clareamento dental realizado apenas com o uso da luz violeta;
- Comparar os resultados obtidos pelas duas técnicas aplicadas e analisar a eficácia dos clareamentos realizados;
- Averiguar a viabilidade para o cirurgião dentista em aplicar o protocolo de clareamento dental exclusivamente com luz violeta;
- Avaliar e comparar a sensibilidade pós-clareamento dos dois tipos de tratamento propostos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com o que foi citado no TCLE apresentado:

RISCOS:

- Os dentes clareados podem não atingir a cor que você deseja.
- Visto que serão utilizadas duas técnicas clareadoras no mesmo paciente, ao final da pesquisa pode haver diferença de tonalidades. Nesses casos, o tratamento complementar será executado até que a cor entre as duas arcadas (superior e inferior) seja similar.
- Você poderá ter risco e desconforto com a possibilidade de sensibilidade dentária, irritação gengival ou alergia ao produto. Caso corra algum desses inconvenientes, o tratamento será suspenso e as medidas necessárias serão executadas até que ocorra o fim do desconforto (se necessário, você será medicado). Esses efeitos são reversíveis e amenizados após alguns dias.

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R. Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** oep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 2.725/401

Interrupção do tratamento.

- Pode haver constrangimento devido à necessidade de avaliação do tratamento clareador pelo pesquisador.
- Aborrecimento devido a necessidade de retorno após um mês de finalização do tratamento.
- Haverá garantia de ressarcimento das despesas tidas pelo participante e outras decorrentes da pesquisa, que serão cobertas pelo pesquisador responsável.
- Haverá garantia de indenização de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

BENEFÍCIOS:

- Você estará contribuindo para a compreensão e para a produção de conhecimento científico sobre o tema clareamento dental, considerando os desafios e as diferentes possibilidades e condutas percebidas na prática clínica diária.
- Proporcionar o tratamento clareador sem nenhum custo para os participantes da pesquisa.
- Controle periódico de higiene oral e monitoramento do tratamento clareador após o encerramento da pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pode contribuir para o conhecimento generalizável sobre o tema.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Documentação adequada (Folha de rosto, Termo de Anuência do Departamento de Odontologia/CCS/UFSC, Formulário PB, Projeto completo, TCLE).

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Considerando que todas as pendências indicadas na primeira versão desta solicitação foram devidamente atendidas e justificadas, não há nenhuma inadequação no presente processo.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	11/06/2015		Aceito

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R. Desembargador Vítor Lima, nº 222, sala 401
 Bairro: Trindade CEP: 88.040-900
 UF: SC Município: FLORIANÓPOLIS
 Telefone: (48)3721-6034 E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 2.725-691

Básicas do Projeto	ETO_1117506.pdf	17:04:24		Aceito
Outros	CARTARESPOSTA.docx	11/06/2018 17:03:47	NATALIA ROCHA BARTHOLO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLENatl.docx	11/06/2018 17:03:00	NATALIA ROCHA BARTHOLO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaraçao.pdf	16/05/2018 15:52:13	NATALIA ROCHA BARTHOLO	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	16/05/2018 15:51:47	NATALIA ROCHA BARTHOLO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOTCC.docx	16/05/2018 15:44:21	NATALIA ROCHA BARTHOLO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANÓPOLIS, 20 de Junho de 2018

Assinado por:
Maria Luiza Bazzo
(Coordenador)

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R. Desembargador Vítor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANÓPOLIS
Telefone: (48)721-6094 **E-mail:** asp.propos@contato.ufsc.br