



Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ODONTOLÓGICAS**

PRISCILA SILVA ABRANTES

**ESTUDO CLÍNICO COMPARATIVO DA AÇÃO DE GÉIS CLAREADORES DE
CONSULTÓRIO SOBRE A ESTABILIDADE DE COR E SENSIBILIDADE
DENTÁRIA**

NATAL/RN

2019

PRISCILA SILVA ABRANTES

ESTUDO CLÍNICO COMPARATIVO DA AÇÃO DE GÉIS CLAREADORES DE
CONSULTÓRIO SOBRE A ESTABILIDADE DE COR E SENSIBILIDADE DENTÁRIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Odontológicas.

Orientador: Prof. Dr. Boniek Castillo Dutra Borges

NATAL/RN

2019

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI

Catálogo de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial do Centro Ciências da Saúde - CCS

Abrantes, Priscila Silva.

Estudo clínico comparativo da ação de géis clareadores de consultório sobre a estabilidade de cor e sensibilidade dentária / Priscila Silva Abrantes. - 2019.

29f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, 2019.

Orientador: Prof. Dr. Boniek Castillo Dutra Borges.

1. Clareamento dental - Dissertação. 2. Peróxido de carbamida - Dissertação. 3. Peróxido de hidrogênio - Dissertação. 4. Sensibilidade da dentina - Dissertação. 5. Cor - Dissertação. 6. Pigmentação. I. Borges, Boniek Castillo Dutra. II. Título.

RN/UF/BS-CCS

CDU 616.314-008.4

DEDICATÓRIA

Aos meus amados pais, Cristiane Abrantes e Rafael Abrantes, por todo apoio e amor oferecidos. Por acreditarem em mim e não medirem esforços para tornarem meus sonhos realidade.

AGRADECIMENTOS

Ao **Departamento de Odontologia** da **Universidade Federal do Rio Grande do Norte (DOD/UFRN)** e ao seu **Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas – (PPGCO/UFRN)** por terem sido a casa de um crescimento intelectual indispensável.

Ao meu **orientador, Boniek Castillo Dutra Borges**, por todos os ensinamentos repassados desde a graduação. Agradeço-o por ajudar-me a construir um saber e, ao mesmo tempo, por provocar-me a desconstruí-lo na realidade do dia a dia.

A **Deus**, fonte eterna de sabedoria, em quem busco conforto e paz para seguir adiante. Sem Ele, nada seria. Portanto, a Ele, toda honra e toda glória!

Aos **meus pais**, pelo apoio incondicional nos momentos mais difíceis dessa jornada, por toda orientação, carinho e cuidado ao longo da minha vida, por todo o investimento no meu futuro, pelos esforços empenhados na construção do meu caráter, meu mais profundo agradecimento.

À **Willgner Carvalho** pelo apoio e companheirismo ao longo dos anos.

À minha **avó Valéria**, por toda a ternura na minha criação e por fazer-me acreditar vigorosamente nos planos de Deus para a minha vida e ao meu **avô Irenaldo**, por ser sempre meu exemplo de resiliência.

À minha **avó Antônia**, por acreditar no meu potencial e por orgulhar-se de mim.

Aos **meus tios, tias, primos e primas**, por incansavelmente torcerem por mim, vibrando com as minhas conquistas e impulsionando-me na luta pelos meus objetivos.

Aos meus **amigos de infância**, com os quais cresci na cidade de Goianinha e dos quais jamais esquecerei. Agradeço a Deus pelo prazer de até hoje tê-los por perto e, especialmente, por todos os momentos felizes vividos naquela época, que fazem-me sentir profunda saudade a cada reencontro.

Sou extremamente grata a todos que colaboraram com o meu êxito nessa trajetória, fazendo-me chegar até aqui e, com isso, abrindo-me as portas para uma nova etapa.

RESUMO

OBJETIVO: avaliar a eficácia, a estabilidade de cor e a sensibilidade dentária geradas por produto a base de peróxido de hidrogênio a 35% e de peróxido de carbamida a 37%, na técnica de clareamento dentário de consultório. **MATERIAIS E MÉTODOS:** trata-se de um ensaio clínico controlado, randomizado, duplo cego do tipo boca dividida com 6 meses de acompanhamento. Quarenta e cinco voluntários participaram de dois grupos, G1 (grupo controle) lado que utilizou peróxido de hidrogênio a 35% e G2 (grupo experimental) lado que utilizou peróxido de carbamida a 37%. Os voluntários foram submetidos a três sessões de clareamento com peróxido de hidrogênio a 35% e peróxido de carbamida a 37% com aplicação única de 40 minutos para cada gel, em seu respectivo lado de aplicação e intervalo de sete dias entre cada sessão. Os valores de sensibilidade foram obtidos com a escala visual analógica de dor. A cor foi aferida antes e após cada sessão do clareamento. A análise estatística foi feita através dos testes T Student pareado e ANOVA 2 fatores com pós teste de Tukey. **RESULTADOS:** O peróxido de hidrogênio apresentou uma sensibilidade global imediata de valor 6 vezes maior quando comparado com o peróxido de carbamida. Para ambos os géis, a estabilidade de cor, manteve-se após 3 e 6 meses. **CONCLUSÃO:** O clareamento dentário em consultório utilizando o peróxido de carbamida a 37% resultou em uma menor sensibilidade dentária, sem comprometimento da eficácia clínica relacionada a cor e estabilidade da mesma no período de 3 e 6 meses, quando comparada com peróxido de hidrogênio a 35%.

Palavras-chave: Clareamento dentário. Peróxido de hidrogênio. Peróxido de carbamida. Sensibilidade da dentina. Cor. Pigmentação.

ABSTRACT

PURPOSE: to evaluate the efficacy, color stability and tooth sensitivity generated by a product based on 35% hydrogen peroxide and 37% carbamide peroxide in the dental office whitening technique. **MATERIALS AND METHODS:** This is a controlled, randomized, double-blind, split-mouth, 6-month follow-up clinical trial. Forty-one volunteers participated in two groups, G1 (control group) side that used hydrogen peroxide at 35% and G2 (experimental group) side that used 37% carbamide peroxide. The volunteers underwent three bleaching sessions with 35% hydrogen peroxide and 37% carbamide peroxide with a single application of 40 minutes for each gel, on their respective side of application and seven days interval between each session. Sensitivity values were obtained with the visual analog pain scale. Color was measured before and after each bleaching session. Statistical analysis was performed using paired Student T tests and ANOVA 2 factors with Tukey post test. **RESULTS:** Hydrogen peroxide presented an immediate global sensitivity of 6 times higher when compared to carbamide peroxide. For both gels, the color stability was maintained after 3 and 6 months. **CONCLUSION:** Dental bleaching in the office using 37% carbamide peroxide resulted in a lower dental sensitivity, without compromising clinical efficacy related to color and stability in the period of 3 and 6 months, when compared to 35% hydrogen peroxide.

Keywords: Dental whitening. Carbamide Peroxide. Hydrogen Peroxide. Dentin Sensitivity. Color. Pigmentation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 -	Composição dos géis clareadores.....	17
Figura 1 -	Fluxo detalhado do ensaio clínico.....	20
Figura 2 -	Média e desvio padrão da sensibilidade global imediata dos géis clareadores estudados.....	20
Figura 3 -	Gráfico da intensidade da sensibilidade de cada gel clareador de acordo com período de tempo.....	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ordenação da escala VITA variando de acordo com o valor B1 (cor mais clara) e C4 (cor mais escura).....	18
Tabela 2 - Médias (desvios-padrão) da intensidade de sensibilidade de acordo com período de tempo.....	21
Tabela 3 - Média (desvio padrão) das alterações de cor através do tempo de acordo com o gel clareador utilizado.....	23

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1	Clareamento dentário.....	11
2.2	Géis clareadores.....	12
2.3	Parâmetros clínicos para avaliação de cor e mensuração de sensibilidade.....	13
3	OBJETIVOS.....	15
3.1	Objetivo geral.....	15
3.2	Objetivos específicos.....	15
4	MATERIAIS E MÉTODOS.....	16
4.1	Desenho do estudo.....	16
4.2	Critérios de inclusão e exclusão.....	16
4.3	Cálculo do tamanho da amostra.....	16
4.4	Intervenção do estudo.....	17
4.5	Randomização.....	19
4.6	Cegamento.....	19
4.7	Análises estatísticas.....	19
5	RESULTADOS.....	20
6	DISCUSSÃO.....	24
7	CONCLUSÃO.....	26
	REFERÊNCIAS.....	27
	ANEXOS.....	29

1 INTRODUÇÃO

O clareamento dental é um tratamento estético conservador comumente utilizado para melhorar o sorriso e a autoconfiança dos pacientes, proporcionando um impacto positivo na qualidade de vida dos mesmos, por proporcionar dentes mais brancos (MEHTA *et al.*, 2018). A técnica consiste basicamente na aplicação dos géis na face vestibular dos dentes à serem clareados. A partir daí o oxigênio molecular liberado pela reação de oxirredução penetra na estrutura dentária, causando uma quebra dos pigmentos responsáveis pela alteração da cor, proporcionando dentes mais claros (LIMA *et al.*, 2012).

Esse mecanismo de ação pode ser resultado de duas técnicas, o clareamento caseiro ou de consultório. O clareamento caseiro envolve a aplicação de agentes clareadores, na maioria das vezes, à base de peróxido de carbamida. Em contraste, o clareamento em consultório emprega concentrações muito mais altas de peróxido de hidrogênio (AHRARI *et al.*, 2015). Apesar da alta taxa de sucesso das técnicas no clareamento de dentes, a sensibilidade dentária relatada pelos pacientes é o efeito adverso mais comum relacionado ao procedimento de clareamento, especialmente quando o peróxido de hidrogênio altamente concentrado é utilizado na técnica de consultório (PEIXOTO *et al.*, 2018).

Dentre as possibilidades para que se possa reduzir a sensibilidade dentária no clareamento de consultório, surgiu a utilização do peróxido de carbamida em detrimento do peróxido de hidrogênio (MATIAS *et al.*, 2013). O peróxido de carbamida dissocia-se em peróxido de hidrogênio (aproximadamente um terço de sua concentração anterior) e ureia, que se decompõe em água e amônia (LUQUE-MARTINEZ *et al.*, 2016). A redução da sensibilidade dentária no clareamento de consultório pode ser esperada usando-se o peróxido de carbamida, uma vez que a menor concentração de peróxido de hidrogênio está disponível (PEIXOTO *et al.*, 2018). Entretanto, não há relatos de estudos clínicos na literatura comparando a eficácia do peróxido de carbamida na técnica de clareamento de consultório bem como seus efeitos sobre a sensibilidade dentária, especialmente quanto à duração do clareamento.

Diante do exposto, o objetivo desse ensaio clínico foi avaliar a eficácia do peróxido de carbamida a 37% usado para técnica de consultório em comparação com o peróxido de hidrogênio a 35%. A hipótese nula testada foi que não haveria diferenças na efetividade dos géis bem como na sensibilidade dentária gerada.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CLAREAMENTO DENTÁRIO

Nos últimos anos, a odontologia vem passando por muitas mudanças em busca de procedimentos que venham atender o nível estético exigido pela sociedade. Influenciados pela mídia, os parâmetros de saúde e beleza atuais são dentes cada dia mais brancos (MEHTA *et al.*, 2018). Por essa busca incessante, o clareamento dentário é um dos procedimentos cosméticos odontológicos mais solicitados por pacientes que almejam um sorriso esteticamente mais agradável e é uma alternativa conservadora quando comparado à microabrasão, facetas e coroas (CHARAKORN *et al.*, 2009; TAY *et al.*, 2012; GOLDBER; GROOTVELD; LYNCH, 2010). Este procedimento é realizado através da aplicação de peróxido de carbamida ou peróxido de hidrogênio nas superfícies dentárias a depender da técnica utilizada (AHRARI *et al.*, 2015).

As técnicas de clareamento mais utilizadas pelos dentistas são as de consultório e a caseira supervisionada pelo profissional, sendo muitas vezes utilizadas de forma combinada (AHRARI *et al.*, 2015; PEIXOTO *et al.*, 2018). A técnica em que o paciente faz uso de uma moldeira personalizada e um gel clareador de baixa concentração, fornecido pelo dentista e aplicado pelo próprio paciente diariamente em casa é denominada caseira-supervisionada, já a técnica em que o gel clareador é aplicado pelo dentista no consultório, nas faces dentais a serem clareadas, é denominada de consultório.

A escolha da técnica de clareamento, caseira-supervisionada ou de consultório, é feita pelo paciente em associação com o profissional, em que as principais vantagens de cada uma das técnicas irão nortear a escolha. As principais vantagens da técnica de consultório, em comparação à caseira supervisionada, são: a possibilidade de obtenção de resultados imediatos e perceptíveis com apenas uma sessão, controle clínico, redução do tempo de tratamento, dispensa o uso de moldeiras, e ainda, evita que o material seja ingerido (KOSSATZ *et al.*, 2011). No entanto, a sensibilidade dentária continua sendo o efeito colateral mais relatado, principalmente entre os pacientes submetidos ao clareamento pela técnica de consultório. É muito comum que os pacientes submetidos ao clareamento de dentes vitais relatem sensibilidade ou desconforto durante o tratamento, podendo atingir índices de até 87% (AHRARI *et al.*, 2015).

A Teoria Hidrodinâmica de Brannstrom explica que a sensibilidade dentinária seria causada pelo movimento de fluido nos túbulos dentinários, ou o seja, agentes físicos, como

calor, frio e pressão, podem causar movimentação rápida do fluido nos túbulos dentinários, resultando na percepção de dor (BRÄNNSTRÖM; ASTROM, 1964; CHARAKORN *et al.*, 2009). Estímulos osmóticos, químicos, físicos, resultaria na movimentação rápida desses fluidos nos túbulos, ativando os nociceptores e resultando na percepção dolorosa (CHARAKORN *et al.*, 2009).

Alguns tratamentos para a redução da sensibilidade dental são sugeridos, sendo a primeira abordagem a do tratamento passivo, em que se altera o tempo ou frequência do tratamento. No entanto, apesar da abordagem passiva proporcionar algum sucesso, muitos pacientes e cirurgiões dentistas preferem a abordagem ativa para o tratamento da sensibilidade dental, que inclui o uso de analgésicos, anti-inflamatório não esteroide como ibuprofeno 600mg (CHARAKORN *et al.*, 2009).

2.2 GÉIS CLAREADORES

Os géis clareadores normalmente consistem em diferentes concentrações de peróxido de hidrogênio ou peróxido de carbamida e envolvem várias formas de aplicação. Além disso, essas diferentes aplicações resultam em diferentes mecanismos de ativação, que proporcionam o clareamento dental por meio de reações de oxirredução, com base na oxidação parcial do princípio ativo, através do qual o agente clareador altera a estrutura das moléculas do pigmento, promovendo o clareamento dental (CASADO *et al.*, 2018).

O material frequentemente utilizado na técnica caseira-supervisionada é o peróxido de carbamida, em concentrações de 10 e 15%, podendo chegar a 22%. Já para o clareamento de consultório, o produto mais utilizado é o peróxido de hidrogênio em concentrações entre 35 e 40% (PEIXOTO *et al.*, 2018). Atualmente está sendo utilizado o peróxido de carbamida em concentrações mais elevadas para a técnica de clareamento de consultório, como possibilidade existente para redução da sensibilidade dentária no trans e pós clareamento em comparação ao peróxido de hidrogênio (MATIAS *et al.*, 2013).

O peróxido de carbamida dissocia-se em peróxido de hidrogênio (aproximadamente um terço de sua concentração anterior) e ureia, que se decompõe em água e amônia (LUQUE-MARTINEZ *et al.*, 2016). Portanto, a redução da sensibilidade dentária no clareamento de consultório pode ser esperada usando-se o peróxido de carbamida, uma vez que a menor concentração de peróxido de hidrogênio está disponível (PEIXOTO *et al.*, 2018).

2.3 PARÂMETROS CLÍNICOS PARA AVALIAÇÃO DE COR E MENSURAÇÃO DE SENSIBILIDADE

Mensuração é fundamental para a pesquisa científica. O conhecimento da natureza da medida da dor e das propriedades psicométricas das escalas de mensuração da dor têm importância teórica, metodológica e clínica. A seleção de um instrumento de mensuração apropriado, considerando a grande quantidade de variáveis envolvidas no processo de avaliação-mensuração da dor de um dado paciente, não é evidentemente uma tarefa fácil. Todavia, uma coisa é certa: o avaliador (clínico ou pesquisador) deve escolher medidas que tenham validade e fidedignidade, e sejam facilmente manejadas no contexto clínico e experimental (SOUSA; SILVA, 2005).

Vários métodos para mensuração de dor podem ser utilizados. Muitos estudos de dor são utilizados os escores da Escala de Classificação Verbal (ECV), que são basicamente uma lista de descritores da dor, como ausência, leve, moderado ou grave. Essa lista pode então ser traduzida em números atribuídos e os dados geralmente são analisados usando estatísticas não paramétricas. Essa escala de classificação não é muito sensível, mas é fácil de entender. Em contraste, a Escala Visual Analógica de dor (EVA), com rótulos de âncora "não" e "pior", usado neste teste, é muito robusto e fornece dados de nível de razão; no entanto, escores repetidos podem diferir em até 20% (MEHTA *et al.*, 2013).

A Escala Visual Analógica é atualmente um dos instrumentos mais amplamente usado para mensurar a dor. Ela consiste de uma linha de 10 cm, com âncoras em ambas as extremidades. Em uma delas é marcada “nenhuma dor” e na outra extremidade é indicada “a pior dor possível”, ou frases similares (JENSEN; KAROLY; BRAVER, 1986; PRICE, 2000). Uma vantagem do Escala Visual Analógica sobre o Escala de Classificação Verbal é que o VAS permite análises estatísticas paramétricas em vez dos testes não-paramétricos menos potentes (JENSEN; KAROLY; BRAVER, 1986; PRICE, 2000). No entanto, a avaliação da dor é subjetiva e exclusivamente uma percepção do paciente.

Assim como existem vários instrumentos para mensuração de dor, a literatura apresenta vários métodos que pode-se utilizar para avaliar mudança de cor no elemento dental. Estes métodos podem ser classificados em subjetivos, como a análise visual através da escala de cor, e objetivos, que empregam espectrofotômetros, colorímetros ou técnicas de análise de imagem com a ajuda de softwares (JOINER, 2004). Os espectrofotômetros têm grandes vantagens, pois a leitura da cor é objetiva, repetível, quantificável e rapidamente obtida, no entanto, a desvantagem está relacionada ao custo do equipamento. A escala de cor

é um método de aferição subjetivo e para ser usada corretamente, os dentes devem estar hidratados e serem dividido por terço cervical, médio e incisal e assim determinar a cor de cada terço de forma isolada. Há trabalhos que comprovam que não há diferença estatisticamente significativa entre a mensuração de cor pela escala de cor e pelo espectrofotômetro (GOODSON *et al.*, 2005; AL SHETHRI *et al.*, 2003; BRAUN; JEPSEN; KRAUSE, 2007).

A comparação visual utilizando as guias da escala de cor, nos permite um arranjo do valor de cor mais claro (B1) para o mais escuro (C4) e a conversão em figuras 1–16 é um procedimento comumente usado, embora se reconheça que algumas cores de dente podem responder diferentemente de outras quando clareadas (KOSE *et al.*, 2011). A determinação da cor visual por comparação com as escalas das guias de cores, são consideradas mais prática e refletem o procedimento na prática odontológica (KOSE *et al.*, 2011; PEIXOTO *et al.*, 2018).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a eficácia, a estabilidade de cor e a sensibilidade dentária geradas por produto a base de peróxido de hidrogênio a 35% e de peróxido de carbamida a 37%, na técnica de clareamento dentário de consultório.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a estabilidade de cor gerada pelos géis no período de 3 meses e 6 meses.
- Avaliar a sensibilidade dentária diária após o clareamento de consultório através da escala visual analógica (EVA) com peróxido de carbamida 37% e peróxido de hidrogênio 35% por um período de 6 meses.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 DESENHO DO ESTUDO

Este ensaio clínico controlado, randomizado, duplo cego do tipo boca dividida com 6 meses de acompanhamento, seguiu as normas do CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials Statement*) com todos os aspectos éticos e estruturais (SCHULZ; ALTMAN; MOHER, 2010). Foi aprovado (CAAE: 80007517.8.0000.5537) pelo comitê de ética da UFRN (Universidade Federal do Rio Grande do Norte). O protocolo do estudo foi registrado no Registro Brasileiro de *Ensaio Clínicos* (ReBEC) sob o número (RBR-366zkv). O estudo foi realizado na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, no período de outubro de 2017 a março de 2019.

4.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os pacientes incluídos no estudo tinham que apresentar os 20 dentes (segundo pré-molar a segundo pré-molar) presentes nos arcos, assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, ter mais de 18 anos, estar apto a retornar para consultas periódicas, ser livre de cárie, ter boa higiene oral, não apresentar hipersensibilidade dentária a frio e/ou quente. Já os pacientes que possuíssem restaurações nos dentes (segundo pré-molar a segundo pré-molar), tivessem alguma patologia grave na cavidade oral, mulheres grávidas ou lactantes, pacientes que apresentassem cálculo excessivo ou com manchas severas nos locais estudados, usuários de drogas, álcool ou analgésicos, foram excluídos.

4.3 CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA

O resultado primário deste estudo foi o risco da sensibilidade global imediata ao clareamento. Foram necessários 36 voluntários por grupo para obter 80% de chance de detectar diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em um nível de significância de 5%. Considerando a possibilidade de perda amostral, 45 voluntários foram incluídos por grupo. o tamanho da amostra foi calculado no site www.sealedenvelope.com. o presente estudo foi capaz de detectar um efeito de alta significância.

4.4 INTERVENÇÃO DO ESTUDO

O estudo clínico foi categorizado em dois grupos.

G1 - Grupo controle: utilizou peróxido de hidrogênio a 35% (Whitniss HP AutoMixx, FGM Ind., Joinville, Santa Catarina, Brasil). Foram três sessões do clareamento e em cada sessão foi realizada 1 aplicação de 40 minutos, com um intervalo de 7 dias entre as sessões.

G2 - Grupo experimental: utilizou peróxido de carbamida a 37% (Powerbleaching 37% Office, BM4, Palhoça, Santa Catarina, Brasil). Foram três sessões do clareamento e em cada sessão foi realizada 1 aplicação de 40 minutos, com um intervalo de 7 dias entre as sessões.

Quadro 1 - Composição dos géis clareadores

Nome comercial/fabricante	Tipo de peróxido	Composição	Lote
Whitniss HP AutoMixx, FGM, Joinville, Santa Catarina, Brasil	Peróxido de Hidrogênio	35% de peróxido de hidrogênio, corante, carga inorgânica	240817
Powerbleaching 37% Office, BM4, Palhoça, Santa Catarina, Brasil	Peróxido de Carbamida	37% de peróxido de carbamida, Oxalato de Potássio e Fluoreto de Sódio	0416

No primeiro dia foi fornecido aos participantes, uma escova dental macia (*Escova Dental Sorriso Fort Protect Macia, Colgate-Palmolive, Brasil*) e um tubo de creme dental (*Colgate Total¹², Colgate, Brasil*). O paciente recebeu orientações da quantidade de creme dental necessária para escovação por escrito, correspondendo a uma quantidade equivalente a um grão de ervilha e também quantas vezes seriam necessárias as escovações de acordo com o fabricante. A Colgate recomenda escovação três vezes ao dia.

Nesse primeiro dia, foi realizada a primeira sessão de clareamento dental de consultório, no arco superior e inferior, antecedida pelo profilaxia. A proteção gengival foi realizada utilizando a barreira gengival (Top Dam, FGM Ind., Joinville, Santa Catarina, Brasil), com auxílio do afastador labial (Arc Flex, FGM Ind., Joinville, Santa Catarina, Brasil) a fim de se evitar queimadura química devido ao potencial cáustico do gel clareador. Após finalizada a proteção gengival, os pacientes foram submetidos ao tratamento clareador com o peróxido de hidrogênio a 35% e peróxido de carbamida a 37%. Foram três sessões do clareamento e em

cada sessão foi realizada 1 aplicação de 40 minutos, com um intervalo de 7 dias entre as sessões, a remoção do gel ao final de cada aplicação foi com auxílio do sugador, totalizando 3 sessões com o peróxido de carbamida e 3 sessões do peróxido de hidrogênio a 35% em cada hemiarcada. Após a primeira sessão do procedimento de clareamento, o paciente recebeu as recomendações e um “diário de sensibilidade”, no qual, durante 3 vezes ao dia, foram anotados os “graus” de sensibilidade percebidos diariamente durante os 7 dias após cada sessão do clareamento, sendo dividido em lado direito e lado esquerdo. No 7º dia após a primeira sessão, foi realizada a segunda sessão, que aconteceu assim como a primeira e no 14º foi realizada a terceira e última sessão do clareamento em ambas arcadas.

Aferição de cor: A aferição de cor foi realizada por um examinador previamente calibrado, utilizando a escala VITA Classical (PEIXOTO *et al.*, 2018; GOODSON *et al.*, 2005; AL SHETHRI *et al.*, 2003; BRAUN; JEPSEN; KRAUSE, 2007). Cada aferição foi realizada nos elementos dentários 11 e 21, totalizando 8 aferições ao final do procedimento clareador de cada paciente. Sendo realizadas antes e após cada sessão de clareamento e nos retornos de 3 e 6 meses.

Tabela 1 - Ordenação da escala VITA variando de acordo com o valor B1 (cor mais clara) e C4 (cor mais escura)

Nome da cor	B1	A1	B2	D2	A2	C1	C2	D4	A3	D3	B3	A3.5	B4	C3	A4	C4
Ordenação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Sensibilidade do clareamento: O grau de sensibilidade foi avaliado através da escala visual analógica (EVA), em que o paciente anotou o nível de sensibilidade diária de acordo com sua percepção. Esta medida forneceu ao avaliador uma estimativa da intensidade da dor que seus pacientes experimentaram. Essa auto-avaliação com o uso da EVA correlacionou de 0 a 10, sendo “ausência de dor” e “pior dor possível”, respectivamente (JENSEN; KADOLY; BRAVER, 1986; PRICE, 2000). A sensibilidade foi mensurada três vezes ao dia, durante os sete dias após cada sessão do clareamento de consultório. E, após esse período, o paciente continuou preenchendo até o retorno com 3 meses e 6 meses. Na sensibilidade Global imediata foi realizado o somatório do primeiro dia após cada sessão e na sensibilidade trans e pós operatória, foi realizada a média de todos os turnos semanais.

Avaliação de cor: a avaliação de cor foi realizada através de uma comparação visual utilizando as guias da escala de cor, que nos permite um arranjo do valor de cor mais claro

(B1) para o mais escuro (C4) e a conversão em figuras 1–16 é um procedimento comumente usado, embora se reconheça que algumas cores de dente podem responder diferentemente de outras quando clareadas (KOSE *et al.*, 2011; BORGES *et al.*, 2018).

4.5 RANDOMIZAÇÃO

Para determinação do grupo controle, foi utilizada uma moeda, onde “cara” correspondia ao lado direito e “coroa” ao lado esquerdo. O lado oposto, ao que era utilizado o Peróxido de Hidrogênio (grupo controle) após randomização, aplicava-se o Peróxido de Carbamida (grupo experimental). Essa randomização acontecia no momento que o paciente sentava na cadeira para iniciar a primeira sessão do clareamento de consultório e o sorteio aconteceu até se obter 45 pessoas no mesmo grupo.

4.6 CEGAMENTO

Os participantes e o avaliador da pesquisa não sabiam quais géis foram utilizados e também não havia identificação da marca no tubo de dentifrício, pois o mesmo estava envelopado com papel contact preto, não possibilitando que o creme dental viesse a interferir na percepção da sensibilidade pelo paciente.

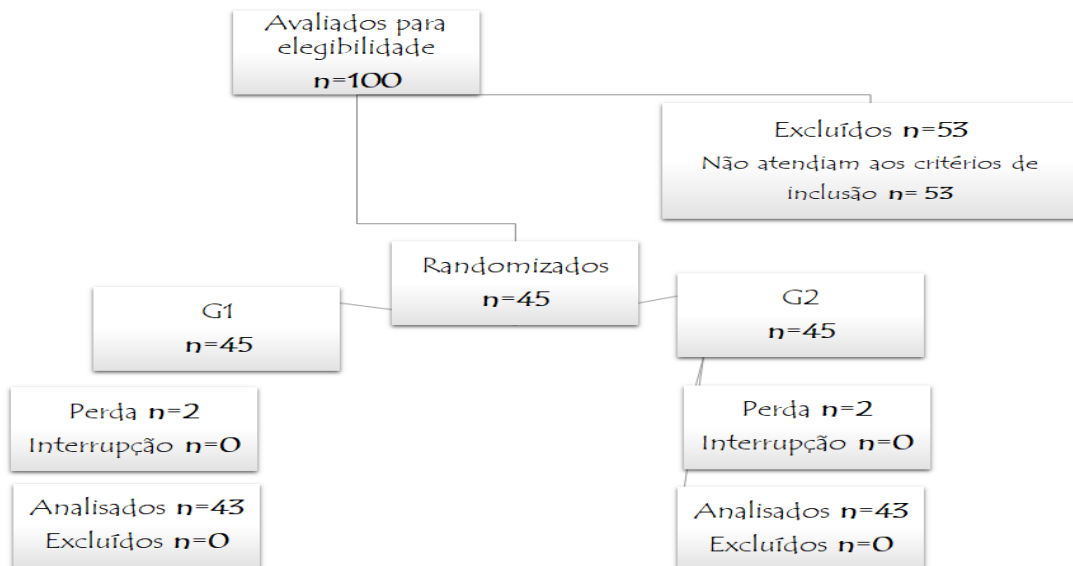
4.7 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Os dados da sensibilidade global imediata foram submetidos ao teste T Student pareado. Os dados da sensibilidade trans e pós operatória e de mudança de cor foram submetidos a análise de variância ANOVA 2 fatores com pós-teste de Tukey ($p < 0,05$) com auxílio do software GraphPad Prism 8.0.

5 RESULTADOS

O fluxograma do estudo clínico foi apresentado na figura 1.

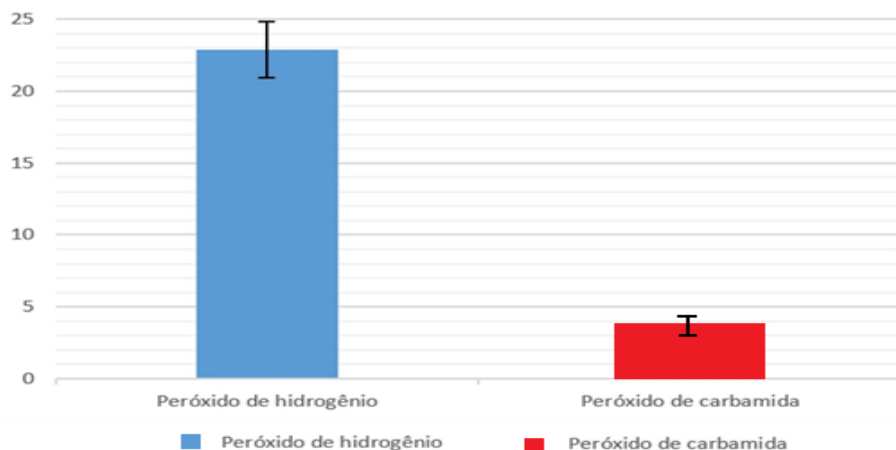
Figura 1 - Fluxo detalhado do ensaio clínico



Sensibilidade Global Imediata

O resultado da sensibilidade global imediata está demonstrado na figura 2. Houve diferença estatisticamente significativa da sensibilidade global imediata entre Peróxido de Hidrogênio e Peróxido de Carbamida ($p < 0,05$). A sensibilidade global imediata demonstrou valor 6 vezes maior para o peróxido de hidrogênio ($22,89 \pm 1,90$) quando comparado com o peróxido de carbamida ($3,73 \pm 0,31$) submetido ao teste T Student pareado ($6,51686^{-46}$).

Figura 2 - Média e desvio padrão da sensibilidade global imediata dos géis clareadores estudados.



Sensibilidade Pós-operatória

Houve diferença estatisticamente significativa entre os períodos de tempo para o mesmo gel clareador ($p < 0,05$). Houve diferença estatisticamente significativa da intensidade da sensibilidade entre os géis para o mesmo período de tempo ($p < 0,05$). As comparações entre os grupos estão listadas na Tabela 2 e na figura 3.

Na comparação entre os períodos de tempo para o mesmo gel clareador, para o peróxido de hidrogênio o 8º dia mostrou a maior intensidade de sensibilidade do gel seguidos do 15º dia. Para o peróxido de carbamida, a maior intensidade aconteceu no 15º dia, seguida do 1º dia. Para ambos os géis, não houve diferença estatisticamente significativa entre a sensibilidade após 3 e 6 meses, as quais correspondem também a menor intensidade de sensibilidade.

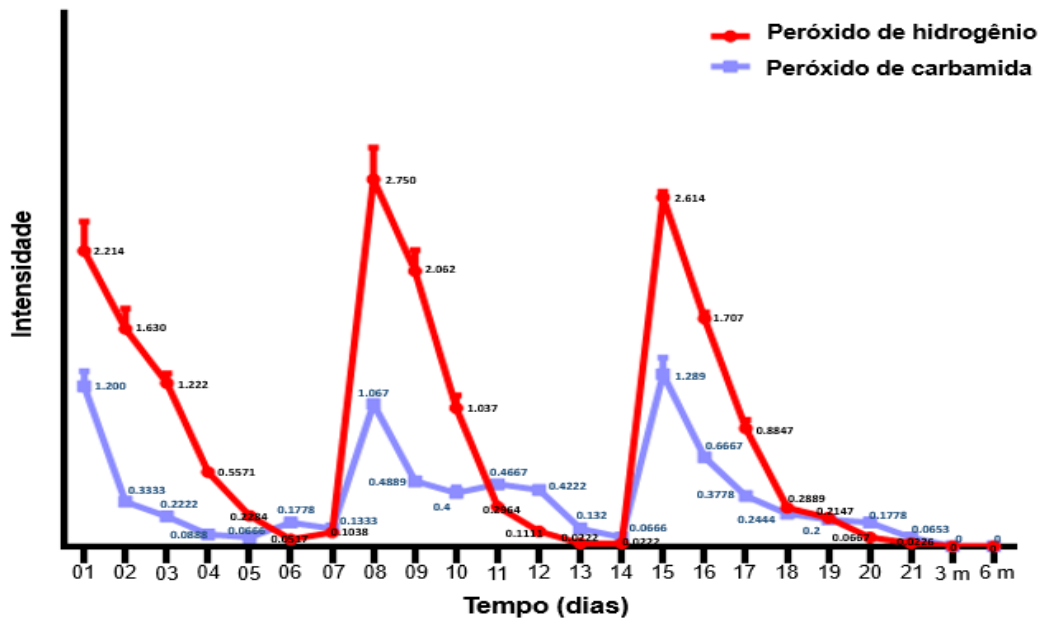
Na comparação entre a intensidade da sensibilidade dos géis clareadores para o mesmo período de tempo, o peróxido de hidrogênio causou maior sensibilidade que o peróxido de carbamida no 1º, 8º e 15º dias. A partir do 21º dia não houve diferença estatisticamente significativa na intensidade da sensibilidade entre os géis.

Tabela 2 - Médias (desvios-padrão) da intensidade de sensibilidade de acordo com período de tempo

Intensidade	Tempo					
	1º dia	8º dia	15º dia	21º dia	3 meses	6 meses
Peróxido de Hidrogênio	2.210 (0.220) Ca	2.750 (0.237) Aa	2.614 (0.042) Ba	0.023 (0.004) Da	0.000 (0.000) Da	0.000 (0.000) Da
Peróxido de Carbamida	1.200 (0.113) Bb	1.067 (0.022) Cb	1.289 (0.126) Ab	0.065 (0.006) Da	0.000 (0.000) Ea	0.000 (0.000) Ea

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas denotam diferenças estatisticamente significativas entre os períodos de tempo para o mesmo gel clareador ($p < 0,05$). Médias seguidas de letras minúsculas denotam diferenças estatisticamente significativas entre a intensidade da sensibilidade dos géis clareadores no mesmo período de tempo ($p < 0,05$).

Figura 3 - Gráfico da intensidade da sensibilidade de cada gel clareador de acordo com período de tempo



Mudança de cor

Houve diferença estatisticamente significativa entre as alterações de cor (através do tempo) para um mesmo gel clareador ($p < 0.05$). Houve diferença estatisticamente significativa entre os géis clareadores para as alterações de cor no mesmo período de tempo. As comparações entre os grupos estão listadas na Tabela 2.

Na comparação entre as alterações de cor através do tempo para um mesmo gel clareador, os dois peróxidos demonstraram maior valor de cor na análise inicial, diminuindo esse valor até se igualarem após terceira sessão. Para ambos os géis, a cor obtida após a 3ª sessão foi mantida após 3 e 6 meses.

Na comparação entre os géis clareadores dentro de um mesmo período de tempo, não houve diferença estatisticamente significativa na cor inicial, antes da 2ª sessão, após a 3ª sessão, após 3 meses e após 6 meses. O peróxido de carbamida demonstrou clarear menos nas aferições de cor realizadas logo após a 1ª sessão e logo após a 2ª sessão em relação ao peróxido de hidrogênio.

Tabela 3 - Média (desvio padrão) das alterações de cor através do tempo de acordo com o gel clareador utilizado.

	Cor inicial	Cor após 1ª sessão	Cor antes da 2ª sessão	Cor após a 2ª sessão	Cor antes da 3ª sessão	Cor após a 3ª sessão	Cor após 3 meses	Cor após 6 meses
Peróxido de hidrogênio	7.38 (0.72) Aa	4.40 (0.43) Bb	4.40 (0.40) Ba	2.24 (0.21) Cb	2.24 (0.21) Ca	1.42 (0.13) Da	1.42 (0.13) Da	1.42 (0.13) Da
Peróxido de carbamida	7.38 (0.72) Aa	7.07 (0.25) Ba	4.40 (0.40) Ca	3.60 (0.33) Da	1.98 (0.10) Eb	1.42 (0.13) Fa	1.42 (0.13) Fa	1.42 (0.13) Fa

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas denotam diferenças estatisticamente significativas entre as alterações de cor através do tempo para o mesmo gel clareador ($p < 0.05$). Médias seguidas de letras minúsculas denotam diferenças estatisticamente significativas entre os géis clareadores para o mesmo tempo de alteração de cor ($p < 0.05$).

6 DISCUSSÃO

As pesquisas de clareamento dentário sofreram avanços significativos recentemente. Produtos novos e eficazes foram introduzidos e estudados (ONTIVEROS; ELDIWANY; PARAVINA, 2012), como o agente clareador à base de peróxido de carbamida a 37% do presente estudo, que resultou em redução da sensibilidade dentária e manteve a eficácia clínica em comparação com peróxido de hidrogênio a 35%. Assim, a hipótese do estudo foi parcialmente aceita. Divergindo do achado de PEIXOTO *et al.* (2018), que apesar da redução da sensibilidade comprovado proporcionada pelo peróxido de carbamida, também constataram uma mudança de cor reduzida quando comparada com peróxido de hidrogênio a 35%. Esse resultado se deve possivelmente ao gel clareador à base de peróxido de hidrogênio 35% utilizado, pode ter sido influenciado também pelo meio ambiente bucal diferente, não se tratando de um estudo do tipo boca-dividida, ou mesmo pela quantidade de sessões as quais os pacientes foram submetidos, no caso duas sessões, que quando comparada ao presente estudo, após a segunda sessão o peróxido de carbamida apresentou maiores valores quando comparados com o peróxido de hidrogênio.

A menor sensibilidade proporcionada pelo peróxido de carbamida a 37% pode ser justificada pelo seu mecanismo de ação. O peróxido de carbamida dissocia-se em peróxido de hidrogênio e ureia; o peróxido de hidrogênio reduz ainda mais, a água e oxigênio e a ureia a amônia e dióxido de carbono (LUQUE-MARTINEZ *et al.*, 2016). Independentemente do gel utilizado, o componente ativo do clareamento é o mesmo peróxido de hidrogênio (uma solução de 10% de peróxido de carbamida é aproximadamente 3,5% de peróxido de hidrogênio e 6,5% de ureia) (LUQUE-MARTINEZ *et al.*, 2016). Em relação à sensibilidade dentária, esse efeito adverso está fortemente relacionado à presença de peróxidos e seus subprodutos atingindo a câmara pulpar para ativar a TRAP1 (canal catiônico potencial transiente do receptor com o domínio 1 da ankirina) (MARKOWITZ, 2010). Portanto, a menor sensibilidade dentária pode ser explicada pela menor concentração de peróxido de hidrogênio disponível.

A liberação do peróxido de hidrogênio ativo em géis de peróxido de carbamida é mais lenta do que em produtos à base de peróxido de hidrogênio. Cerca de 50% de seu peróxido é liberado nas primeiras 2 a 4 h, e o restante nos próximos 2 a 6 h. Dessa forma, sempre haverá peróxido de hidrogênio disponível para oxidação devido à liberação lenta, permitindo melhor oxidação da matriz orgânica da dentina (LUQUE-MARTINEZ *et al.*, 2016), justificando-se o peróxido de carbamida demonstrar maiores valores de cor após a 1ª

sessão e após a 2ª sessão em relação ao peróxido de hidrogênio, e depois a igualdade e manutenção desses valores proporcionada pelo peróxido de carbamida a 37% quando comparado com peróxido de hidrogênio a 35%.

A estabilidade da cor dos dentes vitais, manteve-se pelo período de 6 meses para ambos os géis, como obtido pelo estudo de BERSEZIO et al. (2018) ao analisar a estabilidade dos géis para clareamento de dentes não-vitais nesse mesmo período de tempo.

Os resultados deste ensaio clínico demonstraram que concentrações elevadas de peróxido de carbamida, como à base de 37%, efetivamente alcançam efeitos satisfatórios de clareamento quando usados em aplicação única de 40 minutos, em três sessões, em comparação com o peróxido de hidrogênio a 35%. Além disso, apresentou menor nível de sensibilidade dentária relatado pelos pacientes. A eficácia clínica alcançada com a cor, associada a redução da sensibilidade relatada pelos pacientes devem ser considerados em qualquer protocolo de clareamento. Dessa forma, o cirurgião-dentista pode contribuir para melhorar a conduta no tratamento clareador e tornar o procedimento mais atrativo e menos sintomatológico para os pacientes, sendo de grande valia científica.

7 CONCLUSÃO

O clareamento dentário em consultório utilizando o peróxido de carbamida a 37% em aplicação única de 40 min e total de três sessões, resultou em redução do nível de sensibilidade dentária, sem comprometimento da eficácia clínica relacionada a cor e duração em longo prazo quando comparada com peróxido de hidrogênio a 35%.

REFERÊNCIAS

- AHRARI, F. *et al.* The efficacy of laser-assisted in-office bleaching and home bleaching on sound and demineralized enamel. **Laser therapy**, Japan, v. 24, n. 4, p. 257-264, 2015.
- AL SHETHRI, S. *et al.* A clinical evaluation of two in-office bleaching products. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 28, n. 5, p. 488-95, 2003.
- BERSEZIO, C. *et al.* Effectiveness and effect of non-vital bleaching on the quality of life of patients up to 6 months post-treatment: a randomized clinical trial. **Clin. Oral Investig.**, Berlin, v. 22, n. 9, p. 3013-3019, 2018.
- BORGES, B. C. D. *et al.* Efficacy of ibuprofen and codeine+ paracetamol to reduce immediate bleaching sensitivity caused by in-office tooth bleaching: a randomized, controlled, double-blind clinical trial. **Am. J. Dent.**, United States, v. 31, n. 4, p. 195-198, 2018.
- BRÄNNSTRÖM, M.; ÅSTRÖM, A. A study on the mechanism of pain elicited from the dentin. **J. Dent. Res.**, Chicago, v. 43, n. 4, p. 619-625, 1964.
- BRAUN, A.; JEPSEN, S.; KRAUSE, F. Spectrophotometric and visual evaluation of vital tooth bleaching employing different carbamide peroxide concentrations. **Dent. Mater.**, Copenhagen, v. 23, n. 2, p. 165-169, 2007.
- CHARAKORN, P. *et al.* The effect of preoperative ibuprofen on tooth sensitivity caused by in-office bleaching. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 34, n. 2, p. 131-135, 2009.
- CASADO, B. G. S. *et al.* Efficacy of dental bleaching with whitening dentifrices: a systematic review. **Int. J. Dent.**, London, v. 2018, 2018.
- GOLDBERG, M.; GROOTVELD, M.; LYNCH, E. Undesirable and adverse effects of tooth-whitening products: a review. **Clin. Oral Investig.**, Berlin, v. 14, n. 1, p. 1-10, 2010.
- GOODSON, J. M. *et al.* Tooth whitening: tooth color changes following treatment by peroxide and light. **J. Clinical Dent.**, United States, v. 16, n. 3, p. 78-82, 2005.
- JENSEN, M. P.; KAROLY, P.; BRAVER, S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. **Pain**, Amsterdam, v. 27, n. 1, p. 117-126, 1986.
- JOINER, A. Tooth colour: a review of the literature. **J. Dent.**, Bristol, v. 32, p. 3-12, 2004. Suppl. 1.
- KOSE, C. *et al.* Clinical effects of at-home bleaching along with desensitizing agent application. **Am. J. Dent.**, United States, v. 24, n. 6, p. 379-382, 2011.
- KOSSATZ, S. *et al.* Effect of light activation on tooth sensitivity after in-office bleaching. **Oper. Dent.**, United States, v. 36, n. 3, p. 251-257, 2011.
- LIMA, F. G. *et al.* In vitro evaluation of the whitening effect of mouth rinses containing hydrogen peroxide. **Braz. Oral Res.**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 269-274, 2012.

LUQUE-MARTINEZ, I. *et al.* Comparison of efficacy of tray-delivered carbamide and hydrogen peroxide for at-home bleaching: a systematic review and meta-analysis. **Clin. Oral Investig.**, Berlin, v. 20, n. 7, p. 1419-1433, 2016.

MARKOWITZ, K. Pretty painful: why does tooth bleaching hurt? **Med. Hypotheses**, United States, v. 74, n. 5, p. 835-840, 2010.

MATIAS, B. A. *et al.* Labeled vs actual concentration of bleaching agents. **Oper. Dent.**, United States, v. 38, n. 3, p. 334-343, 2013.

MEHTA, D. *et al.* Clinical trial of tooth desensitization prior to in-office bleaching. **Eur. J. Oral Sci.**, Copenhagen, v. 121, n. 5, p. 477-481, 2013.

MEHTA, D. *et al.* Novel treatment of in-office tooth bleaching sensitivity: a randomized, placebo controlled clinical study. **J. Esthet. Restor. Dent.**, England, v. 30, n. 3, p. 254-258, 2018.

ONTIVEROS, J. C.; ELDIWANY, M. S.; PARAVINA, R. Clinical effectiveness and sensitivity with overnight use of 22% carbamide peroxide gel. **J. Dent.**, v. 40, p. e17-e24, 2012.

PEIXOTO, A. C. *et al.* High-concentration carbamide peroxide can reduce the sensitivity caused by in-office tooth bleaching: a single-blinded randomized controlled trial. **J. Appl. Oral Sci.**, Bauru, v. 26, 2018.

PRICE, D. D. Psychological and neural mechanisms of the affective dimension of pain. **Science**, New York, v. 288, n. 5472, p. 1769-1772, 2000.

SCHULZ, K. F.; ALTMAN, D. G.; MOHER, D. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. **BMC medicine**, Oxford, v. 8, n. 1, p. 18, 2010.

SOUSA, F. F.; SILVA, J. A. The metric of pain: theoretical and methodological issues. **Rev. Dor**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 469-513, 2005.

TAY, L. Y. *et al.* Long-term efficacy of in-office and at-home bleaching: a 2-year double-blind randomized clinical trial. **Am. J. Dent.**, United States, v. 25, n. 4, p. 199-204, 2012.

ANEXOS

RECOMENDAÇÕES AO PACIENTE

- ✓ Colocar a quantidade de pasta correspondente ao tamanho de um grão de ervilha;
- ✓ Escovar os dentes três vezes ao dia;
- ✓ Cada escovação deverá ter 2 minutos de duração

RECOMENDAÇÕES DURANTE O CLAREAMENTO DENTÁRIO

- ✓ Evite alimentos ácidos, pois o tratamento pode trazer alguma reação de sensibilidade nos seus dentes, deixando-os mais sensíveis a esses alimentos.
- ✓ Evite comer alimentos e bebidas que contenham muito corante, por exemplo: vinho tinto, Coca-cola (refrigerantes em geral), molho de tomate, suco de uva, café preto, chocolate (sólido ou líquido).
- ✓ É proibido fumar durante o tratamento.
- ✓ Mantenha uma boa higiene bucal, com o uso de fio dental e pasta de dentes.
- ✓ Evite o uso de antissépticos bucais (ex: Listerine, Cepacol)