UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

CAMILA BEATRIZ CARLINI FORNARI

INFLUÊNCIA DE DENTIFRÍCIO NA REDUÇÃO DA SENSIBILIDADE CAUSADA POR CLAREAMENTO DENTAL DE CONSULTÓRIO

Piracicaba- SP
2017

CAMILA BEATRIZ CARLINI FORNARI

INFLUÊNCIA DE DENTIFRÍCIO NA REDUÇÃO DA SENSIBILIDADE CAUSADA POR CLAREAMENTO DENTAL DE CONSULTÓRIO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Cirurgião Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Luís Alexandre Maffei Sartini Paulillo

Coorientador: Josué Júnior Araújo Pierote

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO APRESENTADO PELA ALUNA CAMILA BEATRIZ CARLINI FORNARI E ORIENTADA PELO Prof. Dr. LUÍS ALEXANDRE MAFFEI SARTINI PAULILLO.

Piracicaba- SP

2017

FICHA CATALOGRÁFICA

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): CNPq, 100178/2017-0

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Marilene Girello - CRB 8/6159

F767i

Fornari, Camila Beatriz Carlini, 1993-
Influência de dentifrício na redução da sensibilidade causada por clareamento dental de consultório / Camila Beatriz Carlini Fornari. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2017.

Orientador: Luís Alexandre Maffei Sartini Paulillo.
Coorientador: Josué Junior Araújo Pierote.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Dentes - Clareamento. 2. Água oxigenada. 3. Dor pós-operatória. I. Paulillo, Luís Alexandre Maffei Sartini,1962-. II. Pierote, Josué Junior Araújo,1992-. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. IV. Título.

Informações adicionais, complementares

Título em outro idioma: Use of desensitizing dentifrice on the reduction of pain sensitivity caused by in-office dental whitening
Palavras-chave em inglês:
Teeth - Bleaching
Hydrogen peroxide
Postoperative pain
Titulação: Cirurgião-Dentista
Data de entrega do trabalho definitivo: 02-10-2017

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho à Deus, que me concedeu sempre muita luz em todos os caminhos que percorri durante minha vida, dando-me forças para seguir adiante e nunca desistir.

Aos meus pais Carla e Hugo, com todo meu amor e gratidão, por tudo que fizeram e ainda fazem por mim ao longo de toda minha vida. Desejo poder ter sido merecedora do esforço dedicado por vocês em todos os aspectos, especialmente quanto à minha formação. A vocês além da dedicatória desta conquista, dedico à minha vida.

Ao meu irmão Caio, por ser a pessoa em que me inspiro diariamente para seguir seus passos, que sempre me mostrou que o nosso futuro só depende de nós mesmos, me tornando capaz de enfrentar novos desafios, estando sempre ao meu lado. Amo você.

Ao meu namorado Felipe, por toda compreensão, paciência, carinho e amor, por me ajudar muitas vezes a achar soluções quando elas pareciam não aparecer. Você foi a pessoa que compartilhou comigo os momentos de tristezas, alegrias, angústias e momentos de desesperos e vitórias diariamente. Além deste trabalho, dedico todo meu amor a você.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba, na pessoa do diretor Prof. Dr. Guilherme Elias Pessanha Henriques e do Diretor Associado Prof. Dr. Francisco Haiter Neto, por ser um lugar de excelência, a qual permitiu-me crescer, tanto como pessoa, quanto profissionalmente.

Aos funcionários da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP/UNICAMP), em especial a Daiane Cassiatore, por ser o nosso anjo, fazer o possível e impossível para nos ajudar, e mostrar todo o seu amor por aquele lugar.

Ao Prof. Dr. Luís Alexandre, pela oportunidade que sempre me deu, por ser uma pessoa disposta a me ajudar em qualquer situação, firme sempre que necessário, corrigindo os meus defeitos nos momentos que mais precisei.

Ao aluno de doutorado, Josué Pierote, pelo apoio incansável ao longo da execução deste trabalho, sempre me ajudando em qualquer situação.

Aos meus amigos, em especial a Natália Ferreira, que durante os cinco anos da graduação caminhou ao meu lado, compartilhando momentos de tristezas, alegrias, angústias, ansiedades, mas que sempre esteve ao meu lado me apoiando e me ajudando. O meu muito obrigado.

E por fim, ao PIBIC/CNPq, por viabilizar a execução deste trabalho.

RESUMO

Uma das limitações da técnica de clareamento dental é a sensibilidade pós-operatória. Essa sensibilidade dolorosa se dá mais intensamente quando se realiza o clareamento em consultório, porque são usadas concentrações elevadas de peróxido de hidrogênio como agente clareador. Dessa forma, visando diminuir esse desconforto doloroso, pode-se fazer a aplicação de géis dessensibilizantes ou prescrever o uso de dentifrícios dessensibilizantes. O objetivo deste trabalho foi avaliar, clinicamente, a influência do dentifrício dessensibilizante Regenerate™ (Enamel Science, Unilever) aplicado em moldeira plástica para reduzir a sensibilidade durante e após o clareamento dental em consultório. Foi realizado estudo clínico duplo cego controlado, longitudinal prospectivo, no qual envolveu 24 indivíduos, com idades acima de 18 anos, sem distinção de gênero. A variável de resposta foi uma escala numérica de dor. O fator em estudo, dentifrício, originou dois grupos experimentais: grupo 1 - Gel espessante, Biotipo, Farmácia de manipulação e grupo 2 - Regenerate TM, Enamel Science, Unilever. O clareamento foi realizado três vezes por sessão clínica e foram feitas três sessões clinicas de clareamento, com intervalo de uma semana entre as mesmas. Cada voluntário ainda utilizou os dentifrícios de seu grupo experimental entre as sessões clinicas de clareamento, associados a moldeira plástica e na escovação diária. A avaliação da sensibilidade utilizou uma escala numérica analógica com escores de 0 a 10. O grupo Regenerate (R) apresentou uma redução da sensibilidade em relação ao grupo Controle (C). A questão da sensibilidade e tempo, associado as três sessões de clareamento, também mostrou que houve uma redução da sensibilidade após a utilização da moldeira contendo o dentifrício contendo o componente NR-5(R). Observa-se ainda que para as análises da sensibilidade em relação ao tempo de aplicação, verificou-se uma redução significativa da sensibilidade nos tempos (S2, S4, S6) após a colocação da moldeira plástica com dentifrício em cada sessão de clareamento. A avaliação de cor associada ao fator dentifrício mostrou que não houve diferença após o tratamento clareador (p=0, 9186). Desta forma, a utilização do dentifrício Regenerate em moldeira plástica foi eficiente para a redução da sensibilidade dolorosa causada pelas sessões de clareamento realizadas em consultório.

Palavras-chave: Alteração de cor. Peróxido de hidrogênio. Dor pós-operatória.

ABSTRACT

One of the limitations of the dental whitening technique is postoperative sensitivity. This painful sensitivity occurs more intensely when performing office whitening because high concentrations of hydrogen peroxide are used as a whitening agent. Thus, in order to reduce this painful discomfort, it is possible to apply desensitizing gels or prescribe the use of desensitizing dentifrices. The objective of this study was to evaluate clinically the influence of the desensitizing dentifrice Regenerate TM (Enamel Science, Unilever) plastic surgery to reduce sensitivity during and after tooth whitening in the office. A prospective longitudinal, controlled double-blind clinical trial was carried out, involving 24 individuals, aged over 18 years, without gender distinction. The response variable was a numerical scale of pain. The study factor, dentifrice, originated two experimental groups: group 1 - Thickening Gel, Biotipo, Pharmacy of manipulation and group 2 - Regenerate TM, Enamel Science, Unilever. Whitening was performed three times per clinical session and clinical whitening sessions were performed, with interval of one week between them. Each volunteer also used the dentifrices of their experimental group between the clinical sessions of whitening, associated with a plastic tray and daily brushing. Sensitivity evaluation used an analogue numerical scale with scores ranging from 0 to 10. The Regenerate (R) group showed a reduction in sensitivity in relation to the Control (C) group. The sensitivity and time associated to three whitening sessions also showed that there was a reduction in sensitivity after the use of the dentifrice tray containing the NR-5 (R) active ingredients. It is also observed that for the analysis of sensitivity in relation to the time of application, a significant reduction of the sensitivity after the placement of the plastic tray with dentifrice was verified in each whitening session. The color evaluation associated with the toothpaste factor showed no difference after bleaching treatment ($p = 0.9186$). In this way, the use of the Regenerate dentifrice in plastic tray was efficient for the reduction of the pain sensitivity caused by the whitening sessions performed in the office.

Keywords: Color change. Hydrogen peroxide. Postoperative pain.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 9

2 REVISÃO DA LITERATURA 11

3 PROPOSIÇÃO 13

4 MATERIAIS E MÉTODOS 14

4.1 Materiais testados 14

4.2 Delineamento experimental 14

4.3 Local da pesquisa 14

4.4 Grupos experimentais 15

4.5 Seleção e preparação dos voluntários 15

4.6 Métodos 16

4.7 Aspectos éticos 19

4.8 Análise Estatística 19

5 RESULTADOS 20

6 DISCUSSÃO 22

7 CONCLUSÃO 24

REFERÊNCIAS 25

ANEXO 1 29

APÊNDICE 1- DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA 30

1 INTRODUÇÃO

O clareamento de dentes vitais é uma alternativa conservadora e não invasiva para a alteração estética do sorriso quando comparada a outras técnicas clínicas como a microabrasão do esmalte, restaurações diretas, facetas laminadas em cerâmica e coroas protéticas (Charakorn et al., 2009; Araújo et al., 2010; Goldberg et al., 2010). Além do clareamento dental ser uma técnica conservadora, também tem mostrado elevado índice de sucesso no tratamento de dentes escurecidos (Zekoniset al.,2003; Tay et al.,2009).

Dentre as limitações da técnica de clareamento dental, a irritação gengival e sensibilidade dental são os efeitos colaterais mais frequentemente relatados durante o tratamento, apesar de normalmente serem leves e transitórios (Tam L.,2001; Dahl et al.,2003; Zekonis et al.,2003; Haywood VB,2005; Charakorn et al.,2009; Tay et al.,2009; Da Costa et al.,2010). Porém estes efeitos colaterais podem ser mais intensos, o que motiva os pacientes a desistirem do tratamento clareador (Schulte et al.,1994; Pimenta et al.,1998; Loguercio et al.,2013).

A explicação mais aceita para a causada sensibilidade em dentes vitais é a Teoria Hidrodinâmica de Brannstrom, onde sugere-se uma movimentação dos fluídos nos túbulos dentinários (Brannstrom, 1964). Esse movimento de fluídos ativaria os nociceptores, resultando na sensibilidade dental (Charakorn et al., 2009). Além disso, a difusão do peróxido de hidrogênio através do esmalte e dentina chegando à polpa e o pH ácido do gel clareador também podem causar sensibilidade dolorosa transitória (Pimenta et al., 1998; Leonard et al., 2004; Soares et al., 2006).

Dessa forma, podem-se utilizar técnicas que buscam eliminar estes efeitos adversos, como por exemplo, prescrever analgésicos, utilizar dessensibilizantes antes da utilização do gel clareador, ou ainda, diminuir a concentração do peróxido de hidrogênio.(Tay et al., 2009; Browning et al., 2012; Bonafé et al., 2013; Loguercio et al., 2013). No entanto, estas técnicas que visam diminuir a sensibilidade, ou são realizadas em consultório, na sua grande maioria, ou não são prescritos nenhum produto para o paciente realizar em casa a fim de minimizar estes efeitos da sensibilidade dolorosa causada por clareamento dental (Tay et al., 2009; Loguercio et al., 2013).

Existem ainda, dentifrícios que possuem a finalidade de reduzir a sensibilidade dental, porém, durante a escovação os dentifrícios permanecem por pouco tempo em contato com os dentes, podendo não ser suficiente para reduzir ou eliminar a sensibilidade causada pela técnica do clareamento dental de consultório. Com isso pode-se utilizar utilização de métodos que complementem a escovação com dentifrícios, buscando uma reduçaõ da sensibilidade dental.

Recentemente, foi lançado no mercado um tipo de dentifrício, REGENERATE^{TM} (Enamel Science), que possui efeito dessensibilizante, por promover a formação de uma camada de esmalte, e esta nova camada formada possui a mesma estrutura química do mineral hidroxiapatita (Joiner A., 2004; Jones et al., 2014; Sun et al., 2014; West et al., 2014). No entanto, não há estudos que avaliem a ação desse produto em relação à sensibilidade dos pacientes, assim como os seus efeitos, sobre a sensibilidade após o clareamento dental. Desta forma, este estudo avaliou a utilização do dentifrício REGENERATE^{TM} (Enamel Science), associado a uma moldeira plástica, buscando avaliar os efeitos da sensibilidade após o clareamento dental.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A coloração dos dentes pode estar relacionada a fatores extrínsecos e intrínsecos. A coloração extrínseca do dente geralmente está relacionada a manchas que se acumulam na superfície do esmalte ao longo dos anos (Joiner A., 2004). As manchas mais comuns são causadas pela ingestão de vinho tinto, sucos pigmentados, refrigerantes, chá, café e o uso do tabaco (Haywood VB, 2005; Joiner A., 2014). Já o escurecimento intrínseco está associado com a reflexão e absorção de luz pelo esmalte e dentina (Joiner A., 2004). As principais causas são o uso de medicamentos como a tetraciclina, envelhecimento e necrose pulpar (Charakorn et al., 2009; Da Costa et al., 2010).

Esses tipos de manchas afetam a aparência dos dentes, refletindo na estética do sorriso (Alqahtani, 2014). Por essa razão, é importante que o cirurgião dentista saiba identificar as causas das mesmas, qual a velocidade que podem ser removidas, e se são passíveis de remoção, uma vez que algumas manchas são mais passíveis de remoção pelo processo de clareamento do que outras (Jordan et al., 1984; Haywood et al., 1989).

Atualmente existem três tipos de técnicas para a realização do clareamento dental. O primeiro tipo é conhecido como clareamento dental em consultório, em que são utilizadas altas concentrações de peróxido de hidrogênio ou de carbamida. Nesta técnica, é necessária a utilização de uma barreira gengival, para a proteção dos tecidos moles, uma vez que o agente clareador pode provocar queimaduras. Ao iniciar o procedimento clareador, o cirurgião dentista possui o total controle sobre o procedimento, podendo interromper quando houver necessidade (Suelieman, 2004; Basting et al., 2012; Alqahtani, 2014).

O segundo tipo de técnica, e a mais utilizada, é denominada clareamento caseiro, em que o cirurgião-dentista passa instruções para o paciente de como utilizar o gel clareador em casa. Essa técnica envolve baixas concentrações dos agentes clareadores, e em geral, recomenda-se o uso de 4 à 8 horas por dia, sendo aplicado nos dentes através de uma moldeira plástica feita sob medida para o paciente, e usada, normalmente, no período da noite (Armênio, 2008; Alqahtani, 2014).

O terceiro tipo é denominado over-the-counter, ou mais popularmente conhecido, produtos de mercado. São produtos comercialmente vendidos a população, em que apresentam concentrações baixas dos agentes clareadores. Produtos como, tiras de clareamento, enxaguantes bucais, e o mais comum, os dentifrícios “branqueadores”, onde todos são utilizados sem a supervisão do cirurgião dentista (Zantner et al., 2007; Alqahtani, 2014).

Os dentifrícios comercializados possuem a finalidade de atenuar a sensibilidade dental tanto pelo frio quanto calor (Sowinski et al., 2001; Armênio et al., 2008; Browning et al., 2009; Cummins D, 2009). Além desta indicação, estes mesmos dentifrícios podem auxiliar na redução e/ou eliminar a sensibilidade dentária causada pelo tratamento clareador, com isso dentifrícios dessensibilizantes são mais uma opção para reduzir os efeitos adversos dos agentes clareadores (Armênio et al., 2008; Browning et al., 2010; Browning et al., 2012). Esses produtos agem através da obliteração dos túbulos dentinários, não havendo movimentação dos fluídos, e também na redução da excitabilidade das fibras nervosas presentes na polpa (Sowinskiet al., 2001). A diminuição na excitabilidade das fibras nervosas ocorre devido à difusão do sal de potássio através das camadas do dente (esmalte e dentina). Estes sais atingem as terminações nervosas e afetam a transmissão do impulso nervoso (Tam L.,2001; Armênio et al., 2008), diminuindo ou muitas vezes eliminando a dor (Cummis D., 2009). Por outro lado, o fechamento dos túbulos dentinários, após o uso de cloreto de estrôncio, reduz a permeabilidade da dentina, bloqueando o mecanismo hidrodinâmico (De Silva Gottardi et al., 2006; Cummis D., 2009).

Estes estudos comprovaram a efetividade dos dentifrícios dessensibilizantes na diminuição da sensibilidade dental quando relacionados ao clareamento dental em consultório. Contudo, não se evidenciam estudos que mostrassem a efetividade do dentifrício REGENERATE^{TM} Enamel Science associado a técnica da moldeira plástica na redução da sensibilidade dental causada pelo clareamento dental em consultório, e neste estudo, foi comprovado a sua efetividade para a redução da sensibilidade dental.

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste estudo foi avaliar, clinicamente, a influência do dentifrício na redução da sensibilidade dental causada pela técnica de clareamento dental em consultório através da utilização da escovação e uso em moldeira plástica contendo dentifrício dessensibilizante, por meio de estudo clínico duplo cego controlado.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Materiais testados

Para a técnica da moldeira plástica contendo dentifrício foram utilizados dois tipos de dentifrícios:

- Dentifrício placebo em consistência gel (Gel espessante, Biotipo Farmáciade Manipulação, Piracicaba, Brasil) - Grupo controle.
- Dentifrício a base de NR-5™ com Fosfato de sódio (FS) e Silicato decálcio (SC) (Regenerate ™ Enamel Science, Unilever, São Paulo, Brasil) – Grupo tratamento

4.2 Delineamento experimental

Estudo clínico duplo cego controlado.

- Unidade experimental: 24 voluntários (n=24) distribuídos por sorteio entre os grupos experimentais.
- Fatores de estudo: Dentifrício em 2 níveis, sendo 1 nível de tratamento e 1 nível de controle. Tempo em 6 níveis, sendo S1: sensibilidade antes da colocação da moldeira após a primeira sessão; S2: sensibilidade depois da colocação da moldeira após a primeira sessão; S3: sensibilidade antes da colocação da moldeira após a segunda sessão; S4: sensibilidade depois da moldeira após a segunda sessão; S5: sensibilidade antes da colocação da moldeira após a terceira sessão; S6: sensibilidade depois da colocação da moldeira após a terceira sessão.
- Variáveis de Resposta: Escala numérica de dor (Costa et al., 2008; Costa et al., 2011) e Variação de cor (ΔE).

4.3 Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada na clínica odontológica de pós-graduação/extensão da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP.

4.4 Grupos experimentais

O fator em estudo, dentifrício, originou dois grupos experimentais:

- Grupo 01 – Controle - Sucralose, Gel espessante, Biotipo, Farmácia de Manipulação
- Grupo 02 – Fosfato de sódio (FS) e Silicato de cálcio (SC) (Tecnologia NR-5), Regenerate Enamel Science, Unilever, São Paulo, Brasil.

O fator em estudo, tempo, originou seis grupos experimentais:

- S1 - sensibilidade antes da colocação da moldeira na primeira sessão
- S2 - sensibilidade depois da colocação da moldeira na primeira sessão.
- S3 - sensibilidade antes da colocação da moldeira na segunda sessão.
- S4 - sensibilidade depois da colocação da moldeira na segunda sessão.
- S5 - sensibilidade antes da colocação da moldeira na terceira sessão.
- S6 - sensibilidade depois da colocação da moldeira na terceira sessão.

4.5 Seleção e preparação dos voluntários

Os voluntários foram encaminhados da clínica da graduação em odontologia da FOP/UNICAMP para a Clínica de pós-graduação da FOP/UNICAMP, onde foram realizados os tratamentos clareadores.

Os critérios de seleção e exclusão dos voluntários foram:

(1) Critérios de inclusão: ter idade igual ou superior 18 anos, possuir boa saúde bucal e geral, dentes anteriores hígidos e com croma superior a A2 na escala de cor Vita Classica (VITA Zahnfabrink, BadSäckingen, Germany) (Figura 3, Apêndice 1).

(2) Critérios de exclusão: voluntários fumantes, grávidas ou lactantes, que já realizaram clareamento dental prévio, portadores de hábitos parafuncionais, sensibilidade dentinária, dentes anteriores com restaurações e lesões cariosas, escurecimento em dente não vital e restaurações posteriores insatisfatórias.

A avaliação clínica dos voluntários foi realizada através de anamnese na qual se realizou perguntas sobre condições socioeconômicas e de saúde; de exame

clínico, no qual se utilizou espelho clínico e de exame radiográfico no qual foram realizadas as radiografias interproximais e periapicais dos dentes que apresentavam restaurações. A partir dessa avaliação inicial, foi analisado se os voluntários preenchiam os requisitos de inclusão na pesquisa, formando uma amostra de 24 voluntários.

Após a seleção dos voluntários da pesquisa, foi realizado nestes pacientes a adequação do meio bucal através de raspagem supra-gengival de cálculos com curetas periodontais e alisamento radicular com taças de borracha em baixa rotação e pasta de água/pedra pomes. Após este procedimento foi realizada a moldagem com alginato para obtenção de modelo em gesso pedra (Figura 4, Apêndice 1), o qual foi utilizado para a confecção de moldeira plástica (Figura 5, Apêndice 1), e utilizada em associação aos dentifrícios dessensibilizantes e controle após as sessões de clareamento dental.

Uma semana antes do início do experimento, foram fornecidos a cada voluntário escova, dentifrício padrão (Colgate Total 12, Colgate-Palmolive, São Paulo, Brasil) para o wash-out e dadas orientações de higiene bucal; além disso foram feitas recomendações para que se utilizasse apenas este dentifrício e escova durante a higiene bucal realizada até o início das sessões de clareamento.

4.6 Métodos

O estudo envolveu a seguinte sequência clínica:

(1) Avaliação da cor: a avaliação de cor foi realizada a partir de avaliação objetiva utilizando espectrofotômetro (Easyshade, Vident, Brea, CA, EUA) (Figura 6, Apêndice 1). A cor foi analisada com os dentes hidratados antes do início da 1ª sessão de clareamento e uma semana após o término do clareamento. Para que a avaliação de cor com o espectrofotômetro fosse feita sempre na mesma posição, foi confeccionado um guia. Para a confecção do guia realizou-se a moldagem das arcadas dentais utilizando-se a pasta densa de silicone por adição (Express XT Pasta Densa Soft, 3M ESPE, Sumaré, SP, Brasil) (Figura 7, Apêndice 1), e após a polimerização, no molde foi feita uma abertura na face vestibular dos incisivos centrais superiores e inferiores os quais foram avaliados na altura do terço médio por meio da ponta do espectofotômetro que

foi colocada nessa abertura (Figura 8, Apêndice 1). A cor foi determinada utilizando os parâmetros do dispositivo de EasyShade, que indicam os seguintes valores: L*, (a*) e (b*), em que L* representa o valor do dente em uma escala de 0 (preto) a 100 (branco) e a* b* representam a sombra, onde (a*) é a medida ao longo do eixo vermelho (a* positivo) - verde (a* negativo), e (b*) é a medida ao longo do eixo amarelo (b* positivo) – azul (b* negativo). A comparação de cor referente a todos aos quatro incisivos centrais antes da 1ª sessão e depois da última sessão de tratamento foi determinada pela diferença entre as duas cores (ΔE), sendo calculada usando a fórmula: ΔE = [(ΔL*)2+(Δa*)2+(Δb*)2]1/2.

(2) Isolamento do campo operatório: os procedimentos clínicos foram realizados sob isolamento relativo com auxílio de afastador labial (Arcfles, FGM, Joinville, SC, Brasil) (Figura 9, Apêndice 1), e roletes de algodão para a aplicação de barreira de proteção, agente dessensibilizante e agente clareador de 1º molar direito à 1º molar esquerdo da arcada superior e inferior.

(3) Aplicação de barreira de proteção: a barreira para a proteção gengival (Top Dam, FGM, Joinville, SC, Brasil) foi inserida sobre a margem gengival e papilas correspondente às áreas que receberam o gel clareador com, aproximadamente 3 mm em altura, e foi fotoativada por 20 segundos a cada grupo de três dentes. A fotoativação foi por LED de alta potência (intensidade de luz = 600mw/cm²) (RadiiCal, São Paulo, SP, Brasil) (Figura 10, Apêndice 1)

(4) Aplicação do agente dessensibilizante: a aplicação do gel dessensibilizante a base de nitrato de potássio 5% associado a 2% de fluoreto de sódio (Dessensibilize KF 2%, FGM, Joinville, SC, Brasil) foi realizada com o auxílio de um pincel tipo micro-brush. O produto permaneceu por 10 minutos sobre a face vestibular de 1º molar direito ao 1º molar esquerdo da arcada superior e inferior (Figura 11, Apêndice 1). Em seguida, o dessensibilizante foi removido com jato de água e cânula de sucção plástica e descartável.

(5) Aplicação de agente clareador: a manipulação do peróxido de hidrogênio seguiu as recomendações do fabricante, em que consistiu na mistura de 3 gotas de peróxido de hidrogênio à 35% para 1 de espessante, essa mistura foi suficiente para aplicação em pelo menos três dentes. O gel permaneceu em contato com a face vestibular dos dentes durante 15 minutos (Figura 12, Apêndice 1), sendo removido com ajuda de uma cânula de sucção e lavagem

abundante com água. Esse procedimento foi realizado três vezes por sessão clínica. Os voluntários foram submetidos a três sessões clínicas de clareamento, com intervalo de uma semana entre as sessões.

(6) Utilização de dentifrício dessensibilizante: entre as sessões clínicas de clareamento, cada voluntário utilizou um dentifrício, não identificado, correspondente ao seu grupo experimental, o qual foi previamente definido por meio de sorteio realizado por profissional que não participou da pesquisa. Assim, o dentista que forneceu o dentifrício, o que fez a avaliação e o paciente não sabiam a qual grupo pertencia o paciente (duplo cego).

Após a primeira sessão de clareamento em consultório, cada voluntário recebeu suas moldeiras plásticas e instruções para o uso do dentifrício, como descrito a seguir:

- ✓ Utilização do dentifrício associado à moldeira plástica: o dentifrício foi colocado em pequenas quantidades na face vestibular da moldeira plástica na região que corresponde ao 1° molar direito ao 1° molar esquerdo da arcada superior e inferior (Figura 13, Apêndice 1), em seguida o conjunto foi levado à cavidade bucal e pressionado sobre a face vestibular dos dentes, até que se estabelecesse o contato do dentifrício contido na moldeira com a estrutura dentária (Figura 14, Apêndice 1). Os excessos de dentifrícios extravasados foram removidos com microbrush e o voluntário utilizou a moldeira com dentifrícios por pelo menos 4 horas na mesma noite em que cada sessão do tratamento clareador foi realizada. Na manhã seguinte o paciente realizou a higiene bucal e da moldeira, secou-a e condicionou-a no estojo que foi fornecido. Foram dadas orientações para que utilizem a moldeira contendo o dentifrício específico para o seu grupo experimental apenas na noite da sessão de clareamento.
- ✓ Utilização do dentifrício associado à escovação: o mesmo dentifrício, utilizado na moldeira plástica foi colocado em pequenas quantidades sobre as cerdas macias da escova cedida ao paciente pelo pesquisador durante a escovação, a qual foi repetida 4 vezes ao dia (após o café da manhã, após o almoço, após do jantar e antes de dormir). Foram dadas orientações para que utilizassem apenas o dentifrício específico para o

seu grupo experimental em todas as escovações realizadas ao longo do tratamento clareador.

(7) Avaliação da sensibilidade: a avaliação da sensibilidade foi realizada em seis tempos: na primeira sessão (S1: sensibilidade antes da colocação da moldeira; S2: sensibilidade depois da colocação da moldeira), na segunda sessão (S3: sensibilidade antes da colocação da moldeira; S4: sensibilidade depois da colocação da moldeira) e na terceira sessão (S5: sensibilidade antes da colocação da moldeira; S6: sensibilidade depois da colocação da moldeira), na qual utilizou-se a escala numérica analógica com escores de 0 a 10 (Figura 15, Apêndice 1).

4.7 Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FOP/UNICAMP (Protocolo: 104/2015) afiliado a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP.

4.8 Análise Estatística

Para a análise de sensibilidade, utilizou-se o teste de análise de variância multivariada (MANOVA) com medidas repetidas, além do teste de Lambda Wilks em nível de probabilidade de 5% para evidenciar as diferenças entre os grupos Controle (C) e Regenerate (R) nos tempos de avaliação (S1, S2, S3, S4, S5 e S6).

Aplicou-se One-way ANOVA para variação de cor (ΔE) em relação aos dentífricos C e R utilizados na moldeira plástica.

5 RESULTADOS

Ao final de 4 semanas, os 24 participantes completaram o estudo, e não houveram desistência ao longo do mesmo (Figura 1).

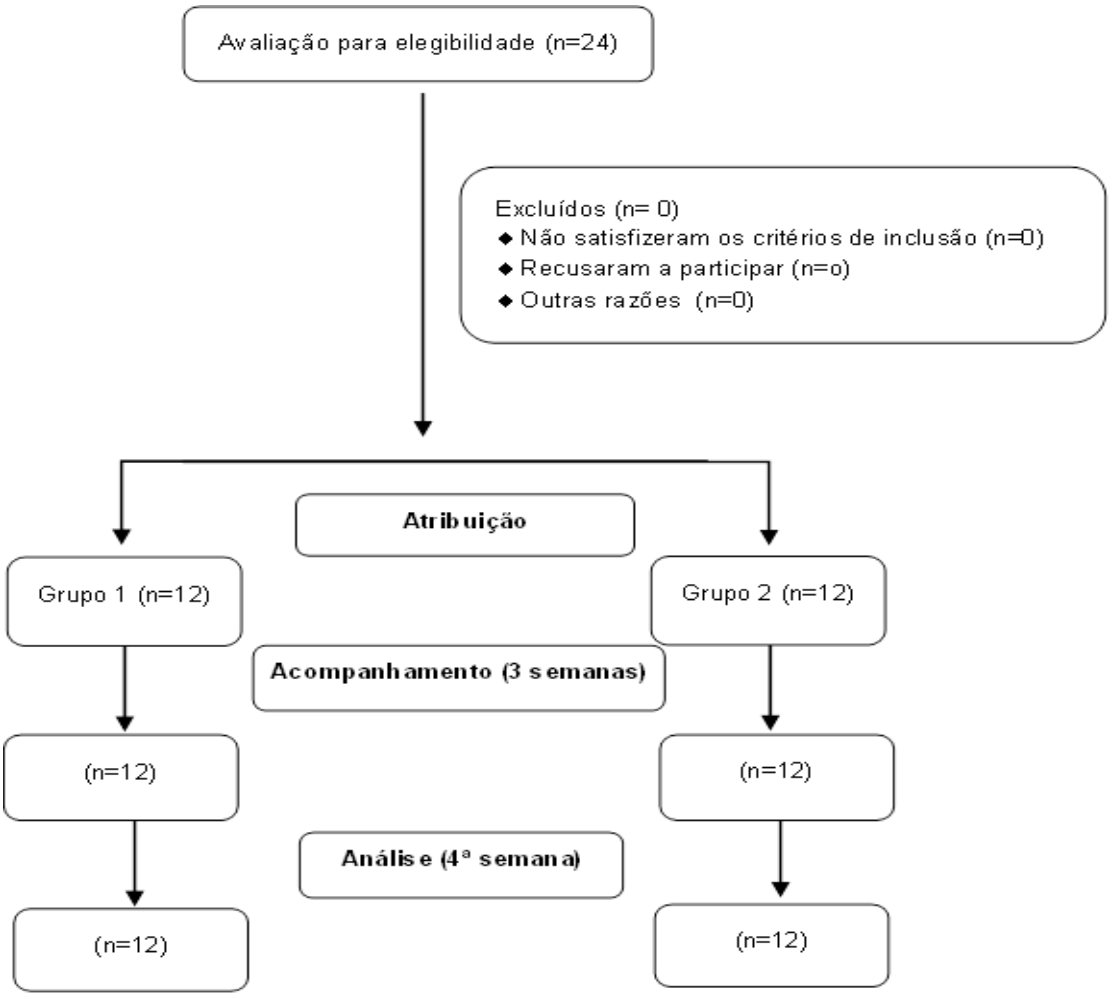

Figura 1 - O fluxograma Consort

Os grupos foram comparados, e o resultado mostrou que houve uma diferença estatística significante entre o Controle (C) e Regenerate (R), (p=0.012).

A figura 2 ilustra a sensibilidade (0 à 6) em função do tempo (S1, S2, S3, S4, S5 e S6) para cada dentifrício estudado. Através deste gráfico, pode-se observar que, após o uso do dentifrício Regenerate, no qual contém o princípio ativo NR-5 (R), houve uma redução significativa da sensibilidade, quando comparado ao dentifrício controle.

Observa-se ainda, que para as análises da sensibilidade em relação ao tempo de aplicação, verificou-se redução significativa da sensibilidade após a colocação da moldeira plástica com o dentifrício após as sessões de clareamento: a primeira (S2), a segunda (S4) e a terceira (S6), quando comparado com os tempos de aplicação antes da moldeira: a primeira (S1), a segunda (S3), e a terceira sessão (S5).

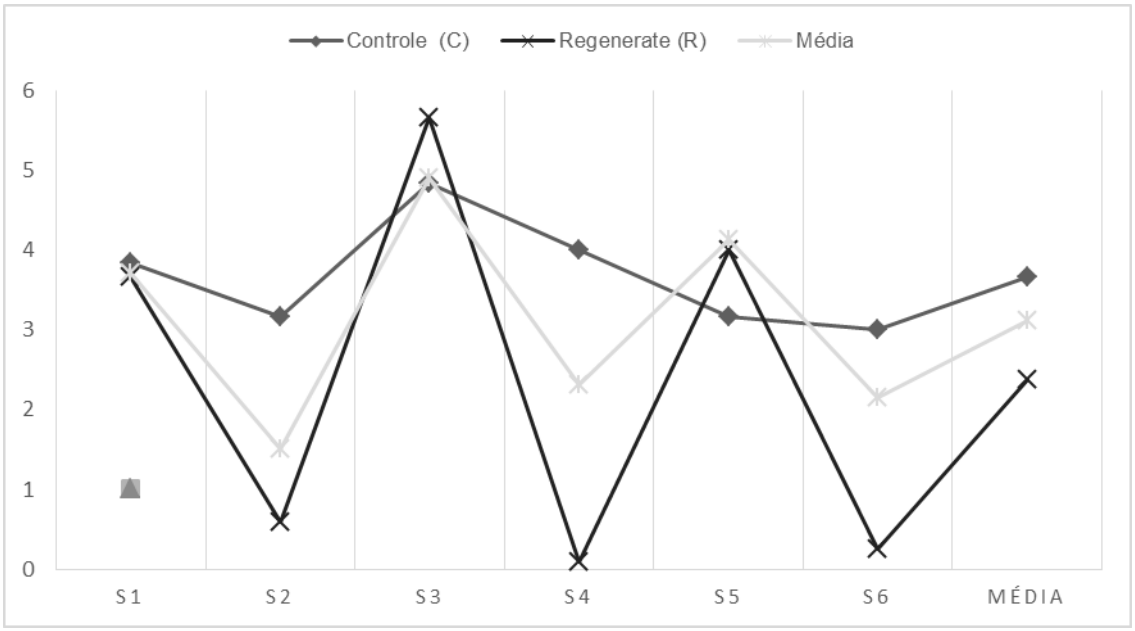

Figura 2. Médias, desvio padrão para a interação de dentifrício e tempo.

Aplicou-se ANOVA para avaliação da cor em relação a cada dentífrico e mostrou que não houve diferença de cor significativa após o clareamento, independente do dentifrício utilizado no controle da sensibilidade dolorosa (p = 0, 918) (Tabela 1).

Tabela 1 - Média, desvio padrão e One-Way ANOVA para variação de cor (ΔE).

Dentifrício	Variação de cor (ΔE)*
Control (C)	4.70 (2.83)[a]
Regenerate (R)	4.97 (1.79)[a]

*Letras iguais mostram que não há diferença significativa entre as médias de variação de cor.

6 DISCUSSÃO

Em relação ao dentifrício e a sensibilidade dolorosa, observou-se que o dentifrício Regenerate (R) obteve efetividade na redução dessa sensibilidade, quando comparado ao grupo Controle (C).

Essa redução da sensibilidade pode ser explicada devido ao componente NR-5 ™, o qual atua por meio da formação da camada de esmalte, e esta nova camada formada possui a mesma estrutura química e estrutural da hidroxiapatita (Joiner, 2004; Jones et al., 2014; Sun et al., 2014; West et al., 2014), obliterando os túbulos dentinários, e consequentemente, reduzindo a sensibilidade causada pelo clareamento realizado em consultório.

O uso da moldeira plástica contendo o dentifrício Regenerate (R) somado à escovação dental com esse produto, tornou-se um procedimento eficiente na redução da sensibilidade causada pelo clareamento dental em consultório. A avaliação da sensibilidade em relação ao tempo de aplicação mostrou que os valores após a colocação da moldeira plástica S2, S4 e S6 foram significativamente menores quando comparadas aos tempos antes da colocação da moldeira S1, S3 e S4. Isso ocorreu porque além da escovação dental com o dentifrício, a utilização da moldeira plástica contendo o Regenerate (R) permitiu maior tempo de contato do dentifrício com a superfície dental, aumentando seu tempo de ação e inibindo a sensibilidade dolorosa (Sowinski et al., 2001; Bonafé et al., 2013)

Os dentifrícios utilizados não influenciaram os resultados do tratamento clareador, uma vez que não houve diferença significativa entre os grupos avaliados. Em outros estudos em que também foi realizado a avaliação da variação de cor com a utilização de dentifrícios dessensibilizantes, foi citado o Colgate Sensitive Pró-alívio (Arginina e carbonato de cálcio), o qual, poderia influenciar a difusão do gel clareador, devido ao seu mecanismo de ação, que é semelhante ao Regenerate (Fosfato de sódio e Silicato de cálcio), onde ambos promovem a obliteração dos túbulos dentinários e a modificação da permeabilidade do esmalte.(Sowinski et al., 2001; Bonafé et al., 2013). No entanto, a molécula de peróxido de hidrogênio é muito

pequena e pode penetrar nos espaços intersticiais dos prismas de esmalte, não influenciando a ação clareadora do peróxido de hidrogênio.

Este estudo mostrou uma alternativa eficiente para redução da sensibilidade dolorosa associada ao tratamento clareador em consultório, com o uso de uma moldeira plástica contendo dentifrício dessensibilizante associada a escovação dental com o mesmo creme dental. Possíveis limitações à técnica estão relacionadas a uma necessidade de observação dos voluntários por um longo período de tempo para avaliação da sensibilidade dolorosa e estabilidade de cor após o tratamento clareador, devendo submeter os voluntários à um período maior de controle após o término do tratamento clareador.

7 CONCLUSÃO

O uso do dentifrício Regenerate™Enamel Science, contendo a tecnologia NR-5™ (Fosfato de sódio (FS) e Silicato de cálcio (SC)), quando associado à moldeira plástica e escovação dental foi eficiente na redução da sensibilidade causada pelo clareamento dental em consultório.

Os dentifrícios utilizados neste estudo não afetaram a eficácia do peróxido de hidrogênio utilizado no clareamento consultório, portanto não inibirem a alteração de cor.

REFERÊNCIAS

Algahtani MQ. Tooth-bleaching procedures and their controversial effects: A literature review. Saudi Dent J. 2014;26(2):33-46.

Araujo FO, Baratieri LN, Araújo E. In situ study of in-office bleaching procedures using light sources on human enamel microhardness. Oper Dent. 2010;35(2):139-46.

Armênio RV, Fitarelli F, Armênio MF, Demarco FF, Reis A, Loguercio AD. The effect of fluoride gel use on bleaching sensitivity: a double-blind randomized controlled clinical trial. J Am Dent Assoc. 2008;139(5):592-7.

Basting RT, Amaral FL, Franca FM, Florio FM. Clinical comparative study of the effectiveness of and tooth sensitivity to 10% and 20% carbamide peroxide home-use and 35% and 38% hydrogen peroxide in-office bleaching materials containing desensitizing agents. Oper Dent. 2012;37(5):464-73.

Bonafé E, Loguercio AD, Reis A, Kossatz S. Effectiveness of a desensitizing agente before in-office tooth bleaching in restored teeth. Clin. Oral Invest. 2014; 18(3): 839-45.

Brännstrom M, Astrom A. A Study on the mechanism of pain elicited from the dentin. J Dent Res. 1964; 43:619-25.

Browning WD, Haywood VB, Hughes N, Cordero R. Prebrushing with a Potassium Nitrate dentifrice to reduce tooth sensitivity during bleaching evaluated in a practice-based setting. Compend Contin Educ Dent. 2010;31(3):220-5.

Browning WD, Cho SD, Deschepper EJ.Effect of a nanohydroxyapatite paste on bleaching-related tooth sensitivity. J Esthet Restorative Dent. 2012; 24(4): 268-76.

Charakorn P, Cabanilla LL, Wagner WC, Foong WC, Shaheen J, Pregitzer R, et al. The effect of preoperative ibuprofen on tooth sensitivity caused by in-office bleaching.Oper Dent. 2009; 34(2): 131-5.

Costa LCM, Maher CG, McAuley JH, Hancock MJ, Oliveira WM, Azevedo DC, et al. The Brazilian-Portuguese versions of the McGill Pain Questionnaire were reproducible, valid, and responsive in patients with musculoskeletal pain. J ClinEpidemiol 2011; 64(8): 903-12.

Costa LOP, Maher CG, Latimer J, Ferreira PH, Ferreira ML, Pozzi GP et al. Clinimetric testing of three self-report outcome measures for low back pain patients in Brazil: which one is a the best. Spine 2008; 33(22): 2459-63.

Cummins D.The efficacy of a new dentifrice containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride in delivering instant and lasting relief of dentin hypersensitivity.J Clin Dent 2009; 20(4): 109-14.

da Costa JB, McPharlin R, Paravina RD, Ferracane JL. Comparison of athome and in-office tooth whitening using a novel shade guide. Oper Dent. 2010; 35(4): 381-8.

Dahl JE, Pallesen. U. Tooth bleaching--a critical review of the biological aspects. Crit Rev Oral Biol Med 2003; 14 (4): 292-304.

de Silva Gottardi. M, Brackett MG, Haywood VB. Number of in-office light-activated bleaching treatments needed to achieve patient satisfaction. Quintessence Int 2006; 37(2): 115-20.

Goldberg M, Grootveld M, Lynch E. Undesirable and adverse effects of tooth-whitening products: a review. Clin Oral Investing 2010; 14(1): 1-10.

Haywood VB.; Heymann, HO. Nightguard vital bleaching. Quintessence Int 1989; 20 (3): 173-6.

Haywood VB. Treating sensitivity during tooth whitening. Compend Contin Educ Dent 2005; 26(3):11-20.

Joiner A. Tooth colour: a review of the literature. J Dent 2004; 32 (1): 3-12.

Joiner A, Schafer F, Naeeni MM, Gupmmta AK, Zero DT. Reminaralisation effect of a dual-phase calcium silicate/phosphate toothpaste on acid-challenged enamel in situ. J Dent 2014; 42(1): 53-9.

Jones SB, et al. The introduction of an interproximal mineralization model to measure remineralisation caused by novel formulations containing calcium silicate, sodium phosphate salts and fluoride. J Dent. 2014; 42(1): 46-52.

Jordan RE, Boksman L. Conservative vital bleaching treatment of discoloured dentition. CompendContinEduc Dent. 1984; 5(10): 803-5.

Leonard RH, Smith LR, Garland GE, Caplan DJ. Desensitizing agent efficacy during whitening in an at-risk population. J Esthet Restor Dent. 2004; 16(1): 49-55.

Loguercio AD, de Cerqueira RR, Hofstaetter FL, Rezende M, Martins GC, Reis A. Assessing the effect of a desensitizing agente on dental sensitivity and effectiveness of bleaching. Rev Assoc Paulo Cir Dent. 2013; 67(1):64-7.

Pimenta IC, Pimenta LAF. Clareamento dental caseiro: riscos e benefícios: o que o clínico precisa saber. Rev bras odontológica 1998; 55(4): 195-200.

Schulte JR, Morrissette DB, Gasior EJ, Czajewski MV. The effects of bleaching application time on the dental pulp. J Am Dent. Assoc. 1994;125 (10): 1330-5.

Soares JC, Silva NR, Quagliatto OS, Campos RE. Avaliação clínica de clareamento caseiro com gel de peróxido de carbamida industrializado e manipulado em farmácia. RevOdontol UNESP 2006; 35(1): 69-74.

Sowinski J, Ayad F, Petrone M, DeVizio W, Volpe A, Ellwood R, et al. Comparative investigations of the desensitising efficacy of a new dentifrice. J Clin Periodontol 2001; 28(11): 1032-6.

Sun Y, Li X, Deng Y, Sun JN, Tao D, Chen H, et al. Mode of action studies on the formation of enamel minerals from a novel toothpaste containing calcium silicate and sodium phosphate salts. J Dent. 2014; 42(1): 30-8.

Tam L. Effect of potassium nitrate and fluoride on carbamide peroxide bleaching. Quintessence Int 2001; 32(10): 766-70.

Tay LY, Kose C, Loguercio AD, Reis A. Assessing the effect of a desensitizing agent used before in-office tooth bleaching. JADA 2009; 140(10): 1245-52.

Zantner C, Beheim-Schwarzbach N, Neumann K, Kielbassa AM, et al, Surface microhardness of enamel after different home bleaching procedures. Dent. Mater 2007; 23 (2): 243-50.

Zekonis R, Matis BA, Cochran MA, Al Shetri SE, Eckert GJ, Carlson TJ. Clinical evaluation of in-office and at-home bleaching treatments. Oper Dent. 2003;28(2):114-21.

West NX, Joiner A. Enamel mineral loss. J Dent. 2014; 42(1): 2-11.

ANEXO 1 - COMITÊ DE ÈTICA

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

CERTIFICADO

O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa **"Influência de dentifrício dessensibilizante na redução da sensibilidade causada por clareamento dental de consultório"**, protocolo nº 104/2015, dos pesquisadores **LUIS ALEXANDRE MAFFEI SARTINI PAULILLO, JOSUÉ JUNIOR ARAUJO PIEROTE e CAMILA BEATRIZ CARLINI FORNARI** satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde - Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 07/06/2016.

The Ethics Committee in Research of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas, certify that the project **"Influence of desensitizing dentifrices on sensitivity reduction caused by tooth whitening in a dental office"**, register number 104/2015, of **LUIS ALEXANDRE MAFFEI SARTINI PAULILLO, JOSUÉ JUNIOR ARAUJO PIEROTE and CAMILA BEATRIZ CARLINI FORNARI** ,comply with the recommendations of the National Health Council - Ministry of Health of Brazil for research in human subjects and therefore was approved by this committee at 07/06/2016.

Prof. Dr. Jacks Jorge Junior
Coordenador CEP/FOP/UNICAMP

Nota: O título do protocolo aparece como fornecido pelos pesquisadores, sem qualquer edição. Notice: The title of the project appears as provided by the authors, without editing.

APÊNDICE 1 - DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

Figura 3 - Seleção da cor inicial utilizando escala Vita.

Figura 4. Modelo em gesso utilizado para confecção da moldeira plástica.

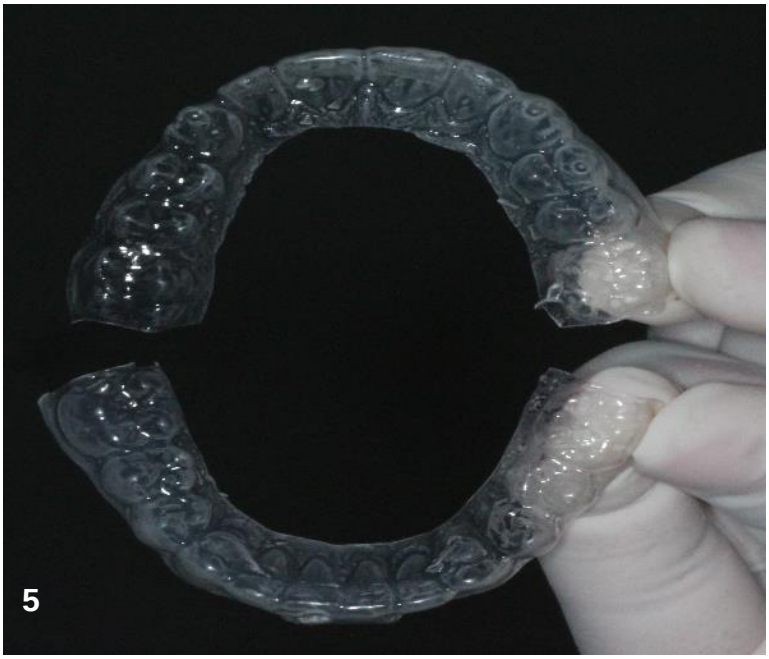

Figura 5. Confecção da moldeira plástica.

Figura 6. Aparelho Espectrofotômetro (Easyshade, Vident, Brea, CA, EUA)

Figura 7. Confecção do guia em silicone.

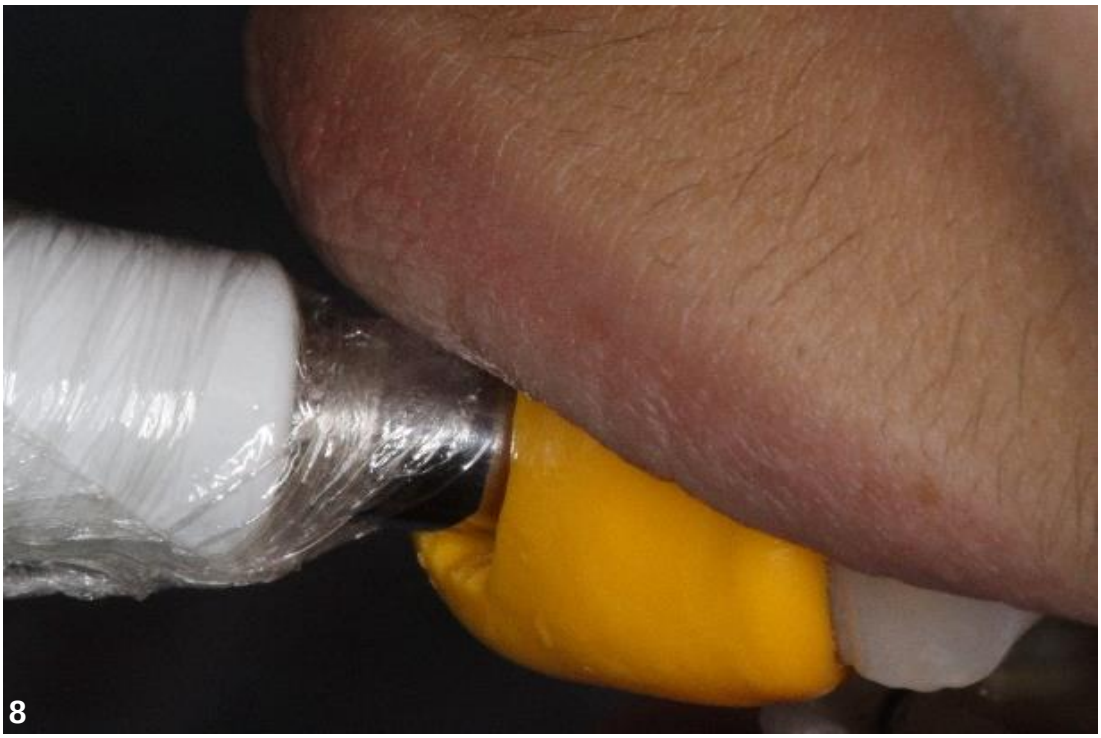

Figura 8. Espectofotômetro em posição na região do orifício do guia em silicone.

Figura 9. Isolamento relativo com auxílio de afastador labial.

Figura 10: Barreira de proteção gengival.

Figura 11. Aplicação do dessensibilizante sobre a superfície vestibular dos dentes.

Figura 12. Peróxido de hidrogênio 35% sobre a superfície dentária.

Figura 13. Inserção do dentifrício na moldeira plástica.

Figura 14. Moldeira plástica na cavidade bucal do voluntário.

.

Escala de dor (0-10)										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Figura 13. Escala analógica de dor (0-10) utilizada como parâmetro de avaliação da sensibilidade