



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



Vanessa Torraca Peraro Vaz

Desempenho clínico e o impacto psicossocial causados por um dentifrício branqueador composto por partículas abrasivas otimizadas, colorante de efeito óptico e agente dessensibilizante: estudo clínico randomizado

Araraquara

2018



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



Vanessa Torraca Peraro Vaz

Desempenho clínico e o impacto psicossocial causados por um dentifrício branqueador composto por partículas abrasivas otimizadas, colorante de efeito óptico e agente dessensibilizante: estudo clínico randomizado

Tese apresentada à Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Odontologia, Araraquara para obtenção do título de Doutor em Ciências Odontológicas, na Área de Dentística Restauradora

Orientador: Prof. Dr. Osmir Batista de Oliveira Junior

Araraquara

2018

Vaz, Vanessa Torraca Peraro

Desempenho clínico e o impacto psicossocial causados por um dentifício branqueador composto por partículas abrasivas otimizadas, colorante de efeito óptico e agente dessensibilizante: estudo clínico randomizado / Vanessa Torraca Peraro Vaz.-- Araraquara: [s.n.], 2018
88 f. ; 30 cm.

Tese (Doutorado em Dentística Restauradora) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia

Orientador: Prof. Dr. Osmir Batista de Oliveira Junior

1. Clareamento dental 2. Dentifícios 3. Percepção de cores
4. Abrasão dentária 5. Eficácia 6. Ensaio clínico I. Título

Vanessa Torraca Peraro Vaz

Desempenho clínico e o impacto psicossocial causados por um dentifrício branqueador composto por partículas abrasivas otimizadas, colorante de efeito óptico e agente dessensibilizante: estudo clínico randomizado

Comissão julgadora

Tese para obtenção do grau de Doutor em Ciências Odontológicas, área de Dentística Restauradora

Presidente e orientador Prof. Dr. Osmir Batista de Oliveira Junior

2º Examinador Profa. Dra. Andréa Abi Rached Dantas

3º Examinador Profa. Dra. Patrícia Petromilli Nordi Sasso Garcia

4º Examinador Dra. Janaina Freitas Bortolatto

5º Examinador Dr. Luiz Guilherme Freitas de Paula

Araraquara, 24 de março de 2018.

DADOS CURRICULARES

Vanessa Torraca Peraro Vaz

NASCIMENTO: 27/10/1977 – Ribeirão Preto – SP

FILIAÇÃO: Edson Peraro e Maria de Lourdes Torraca Peraro

1995/1999 Graduada em Odontologia pela UNAERP/Ribeirão Preto

2009/2011 Pós Graduada, com nível de especialista em Dentística Restauradora pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – USP.

2012/2014 Mestre em Ciências Odontológicas área de Dentística Restauradora, pela Faculdade de Odontologia de Araraquara da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP.

Se eu pudesse escrever nessa página tudo que precisei para finalizar este doutorado e adquirir o tão desejado “Título de Doutora”, talvez necessitasse de mais de mil páginas...seria muito entediante...sendo assim no lugar de dizer o que precisei direi o que consegui...

Consegui romper a barreira do som, pois falava com meu orientador a quilômetros de distância e sempre fui muito bem compreendida...

Consegui romper um obstáculo maior que o monte Everest, pois em 4 anos de estudo, fiquei grávida, perdi meu bebê, logo em seguida engravidei novamente e nasceu um lindo menino, que, pendurado em minhas costas, ajudou a coletar os dados para minha pesquisa...

Consegui estar ao lado da minha filha, já quase pré-adolescente, em suas dúvidas e seus rampantes hormonais, mesmo não podendo.

Consegui manter minha família mesmo com toda minha ausência e impaciência...

Consegui cumprir cargas horárias imensas mesmo sem a ajuda financeira do governo...

Enfim...consegui tudo o que precisava pra chegar até aqui, então devo agradecer a Deus por ter me dado FORÇA FOCO FÉ e muita PACIÊNCIA E SABEDORIA.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente preciso agradecer a Deus por ter me dado força e saúde pra conseguir chegar até aqui.

Quero agradecer a minha família, onde meu marido ficou firme me dividindo com a faculdade, consultório, filhos....

Minha filha teve que passar por diversas mudanças e aguentou firme...obrigada Manu, e ao Enzo, que mesmo sem saber o que estava acontecendo, ficaram firmes e sem reclamar.

Devo agradecer aos meus pais por terem me dado ânimo, e minhas irmãs por terem ficado com meus filhos nas minhas imensas ausências.

Em especial quero agradecer a Janaina Bortolatto (Jana) que mesmo a milhares de quilômetros de distância, lá do Canadá, me ajudou muito, aguentou meus "Pitis", e se dedicou ao máximo para me dar uma "mãozinha" nos meus artigos, sem ela eu jamais conseguiria terminar tudo em tempo hábil... Valeu Jana.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Osmir Batista de Oliveira Junior, que mesmo em momentos desorientadores, manteve sua imensa paciência e me auxiliou me mantendo firme em meus princípios.

O meu MUITO OBRIGADA a todos que direta ou indiretamente me ajudaram nessa conquista.

Vaz VTP. Desempenho clínico e o impacto psicossocial causados por um dentifrício branqueador composto por partículas abrasivas otimizadas, corante de efeito óptico e agente dessensibilizante: estudo clínico randomizado [tese de doutorado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2018.

RESUMO

O objetivo desse estudo clínico foi comparar o desempenho clínico e o impacto psicossocial causados por um novo dentifrício (GW) com propriedades clareadoras dadas por partículas abrasivas otimizadas, corante de efeito óptico e agente dessensibilizante, com um dentifrício tradicional (GC). **Métodos:** Participaram deste estudo 120 voluntários que foram randomicamente distribuídos nos dois grupos experimentais: GC e GW. O desempenho foi avaliado pelas variáveis dependentes: efeito branqueador, efeito dessensibilizante e efeito colateral, enquanto o impacto psicossocial foi avaliado em quatro dimensões: autoconfiança dental, impacto psicológico, impacto social e preocupação com a estética dental. Na primeira consulta, cada voluntário recebeu um kit de higiene bucal contendo escova e fio dental e um tubo de dentifrício, e foram orientados a fazerem uso do respectivo dentifrício 3 vezes ao dia durante 30 dias. A avaliação visual foi feita subjetivamente com auxílio da escala Vita Classical e com uso de espectrofotômetro de reflectância (Vita Easy shade) respectivamente. O efeito dessensibilizante foi dado a partir da resposta dolorosa, utilizando uma escala EVA, variando de 0 a 10. Os efeitos colaterais foram dados a partir do preenchimento de uma ficha contendo os possíveis efeitos. O impacto psicoemocional foi determinado com uso do Questionário de Impacto Psicossocial da Estética Dental (PIDAQ). A eficácia, sensibilidade dentária e efeitos colaterais foram avaliados no baseline (T0), imediatamente após o primeiro uso (T1), e após 7 (T7) e 30 dias (T30) utilizando os dentifrícios. O PIDAQ foi medido em T0 e T30. A análise de cor foi dada por ANOVA de medidas repetidas, complementada por teste de Bonferroni. Para o efeito dessensibilizante e colaterais assim como para as dimensões psicossociais foram utilizados modelos de regressão ordinal com função Link apropriada. A significância estatística foi de 95% ($p < 0,05$) e o poder dos testes de 80%. **Resultados:** O dentifrício experimental (GW), não teve o desempenho branqueador e dessensibilizante superior ao controle GC, e também não causou efeitos colaterais nem impacto psicoemocional diferentes do controle ($p > 0,05$). Somente as avaliações visuais e o ΔE_{calc} mostraram efeito branqueador em função do tempo de uso para ambos os dentifrícios. **Conclusão:** Após 30 dias de uso, o dentifrício experimental não apresentou desempenho clínico superior, nem causou impacto psicossocial superior ao controle. O dentifrício contendo pigmento óptico e agente dessensibilizante não aumentou a eficácia clareadora, reduziu a sensibilidade dentária e efeitos colaterais ou impactou positivamente o psicossocial dos voluntários quando comparado com um dentifrício convencional.

Palavras Chaves: Clareamento dental. Dentifrício. Percepção de cores. Abrasão dentária. Eficácia. Ensaio clínico.

Vaz VTP. Clinical efficacy and side effects of new whitening dentifrice containing optimized abrasive particles, desensitizing agent and dyes for optical whitening effect :a randomized clinical trial [tese de doutorado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da Unesp; 2018.

ABSTRACT

This clinical trial compared the clinical efficacy and psychosocial impact of a novel whitening dentifrice (GW) containing optical pigment, optimized abrasive silica and desensitizing agent with a conventional toothpaste (GC). **Methods:** 120 volunteers were randomly divided into GW and GC. The clinical efficacy was evaluated by the dependent variable: whitening efficacy, tooth sensitivity and side effect, while the psychosocial impact was measured in four dimensions: dental self-confidence, psychological impact, social impact and concern with dental aesthetics. They received a kit containing a toothpaste, toothbrush and dental floss, and were instructed to use the respective dentifrice 3x a day for 30 days. Whitening efficacy was measured subjectively and objectively using a Vita Classical shade guide and a spectrophotometer, respectively. Tooth sensitivity was registered using a Visual Analogue Scale (VAS), ranging from 0 to 10. The side effects were given from the completion of a form containing the possible effects. The psychosocial impact was determined using the Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire (PIDAQ). Efficacy, tooth sensitivity and side effects were assessed at baseline (T0), immediately after the first use (T1), and after 7 (T7) and 30 days (T30) using the dentifrices. PIDAQ was measured at T0 and T30. Whitening efficacy was analyzed by repeated measures ANOVA and post hoc Bonferroni. For Tooth sensitivity and PIDAQ, an ordinal regression model with Link-log negative function was used ($\alpha=0.05$). **Results:** The use of GW did not result in improvement on whitening efficacy and psychosocial impact or reduction of tooth sensitivity and side effects when compared to GC ($p>0.05$). Only objective evaluations and ΔE_{calc} showed whitening effect as a function of the time of use for both dentifrices ($p<0.05$). **Conclusions:** After 30 days of use, experimental dentifrice did not have superior clinical performance, nor cause any psychosocial impact higher than control. The optical pigment and desensitizing agent containing dentifrice did not increase whitening efficacy, reduce tooth sensitivity or positively impact the psychosocial of the volunteers when compared with a conventional dentifrice (RBR-34r4dz).

Keywords: Tooth whitening. Dentifrices. Color perception. Tooth abrasion. Efficacy. Clinical trial.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 PROPOSIÇÃO.....	15
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	16
3.1 Influência do Sorriso na Auto Estima.....	16
3.2 Causas do Manchamento Dental.....	18
3.3 Clareamento com Peróxidos.....	18
3.4 Uso de Dentifrícios Branqueadores.....	23
3.5 Controle da Sensibilidade.....	35
3.6 Metodologias.....	36
4 MATERIAL E MÉTODO.....	40
4.1 Desenho de Estudo.....	40
4.2 Variáveis Dependentes.....	40
4.3 Variáveis Independentes.....	40
4.4 Questões Éticas.....	41
4.5 Critérios de Inclusão/Exclusão.....	41
4.6 Tamanho Amostral.....	42
4.7 Cegamento.....	42
4.8 Randomização.....	43
4.9 Padronização da Condição Clínica.....	43
4.10 Avaliação do Desempenho- Efeito Branqueador.....	44
4.10.1 Avaliação visual.....	44
4.10.2 Avaliação instrumental.....	46
4.10.3 Efeito dessensibilizante.....	47
4.10.4 Efeitos colaterais.....	48
4.11 Avaliação do Impacto Psicossocial.....	48
4.12 Análise Estatística.....	49

5 RESULTADO.....	50
5.1 Caracterização da Amostra.....	50
5.2 Efeito Branqueador.....	51
5.2.1 Avaliação Visual.....	52
5.2.1.1 Avaliação realizada pelo profissional.....	52
5.2.1.2 Avaliação realizada pelos voluntários.....	53
5.2.2 Avaliação Instrumental.....	54
5.2.2.1 Escore referente ao tom da escala Vita Classical.....	54
5.2.2.2 Diferença de cor fornecida pelo espectrofotometro.....	54
5.2.2.3 Diferença de cor calculada.....	55
5.2.2.4 Diferença de luminosidade calculada.....	56
5.2.2.5 Diferença de valor da coordenada b.....	57
5.3 Efeito Dessensibilizante.....	57
5.3.1 Efeito dessensibilizante para amostra total.....	58
5.3.2 Efeito dessensibilizante nos voluntários com sensibilidade dental prévia.....	59
5.4 Efeitos Colaterais.....	61
5.4.1 Sensibilidade, dor ou inflamação gengival.....	61
5.4.2 Sangramento gengival.....	62
5.4.3 Afta ou ulcerações.....	63
5.4.4 Leucoplasia.....	64
5.4.5 Descamação.....	66
5.5 Impacto Psicossocial dos Dentifrícios.....	67
5.5.1 Dimensão autoconfiança com estética dental.....	68
5.5.2 Dimensão impacto social.....	68
5.5.3 Dimensão impacto psicossocial.....	69
5.5.4 Dimensão preocupação com a estética dental.....	69
6 DISCUSSÃO.....	71
7 CONCLUSÃO.....	77
REFERENCIAS.....	78

APENDICES..... 82

ANEXO..... 86

1 INTRODUÇÃO

Ter dentes escuros e/ou manchados causa constrangimento social e baixa autoestima¹. Além disso, pessoas com este problema estético são consideradas menos inteligentes, menos confiáveis, desorganizadas e pouco produtivas¹⁻⁵.

A massiva divulgação de sorrisos “perfeitos” nas redes sociais, peças publicitárias e filmes, geram conceitos idealizados de beleza, que oprimem e desvalorizam as pessoas que não correspondem a estes padrões estéticos, levando-as a se considerarem inadequadas, infelizes e inferiores¹.

Entre adolescentes e adultos jovens, que naturalmente buscam por aceitação e valorização social, é comum o indivíduo ser discriminado e sofrer bullying por não ter um sorriso perfeito. Em função disso, pode-se afirmar que ter dentes brancos, brilhantes, bem proporcionados e alinhados é uma moeda social que compra aceitação e valorização, tanto nas relações interpessoais como nas profissionais^{1,2,4,5}.

Por permitir a transformação do sorriso e da face, adequando-os aos padrões estéticos desejados, o branqueamento dental, a gengivoplastia, as facetas, as lentes de contato, os procedimentos ortodônticos, as terapias com toxina botulínica, ácido hialurônico e a bichectomia são, atualmente, os procedimentos odontológicos mais procurados e hipervalorizados pelos pacientes, sendo o clareamento dental o mais executado⁶.

Os efeitos colaterais do clareamento, os riscos biológicos causados pelos peróxidos e as regulamentações cada vez mais restritivas sobre este procedimento odontológico⁷⁻¹⁰, tem motivado o desenvolvimento de novas soluções para o clareamento dos dentes, que não dependam das reações oxidativas. Dentre essas, pode-se destacar os dentifrícios branqueadores¹¹⁻¹³.

Esses dentifrícios prometem: 1) promover maior limpeza e polimento dental, 2) reduzir e prevenir a adesão de cromóforos na superfície do esmalte, 3) alterar a percepção da cor dos dentes e, 4) deixar o indivíduo mais bonito, satisfeito e atraente¹⁰⁻¹⁴. Suas formulações diferem dos dentifrícios tradicionais por conter partículas abrasivas otimizadas, substâncias químicas, enzimas, corantes de efeito óptico e/ou partículas adsorventes¹⁵⁻¹⁸.

Formulações contendo sílica hidratada, carbonato de cálcio, fosfato dicálcico di-hidratado, pirofosfato de cálcio, alumina, perlite ou bicarbonato de sódio caracterizam os dentifrícios branqueadores abrasivos¹⁴⁻¹⁵, enquanto a presença de peróxido de hidrogênio, peróxido de cálcio, citrato de sódio, pirofosfato de sódio, tripolifosfato de sódio, hexametáfosfato de sódio, papaína, extratos de papaína e bromélica e poliaspartame de sódio, caracteriza os dentifrícios que branqueiam os dentes por ação oxidativa, enzimática e eletroquímica¹²⁻¹⁴.

Em 2008, um novo conceito de branqueamento baseado na ação do colorante Blue Covarine foi introduzido¹⁷. Nesse, ao invés de se buscar a remoção dos cromóforos, o branqueamento se dá pela imediata deposição de um fino filme semitransparente de tonalidade azulada sobre a superfície dental que, instantaneamente, modifica o padrão de interação da luz incidente, fazendo com que os dentes sejam percebidos como mais brancos e luminosos^{12,13,16}.

Já foi comprovado que a eficácia branqueadora dos dentifrícios contendo Blue Covarine, depende diretamente da concentração desse colorante na formulação¹⁹, porém ainda existem dúvidas sobre a eficácia específica desses dentifrícios. Enquanto Collins et al.¹⁶, Joiner et al.¹⁷, Tao et al.¹⁹ e Tao et al.²⁰ demonstraram resultados imediatos, perceptíveis após uma única aplicação do produto, Torres et al.²¹, Dantas et al.²², Oliveira, et al.²³, Horn et al.²⁴ e Bortolatto et al.²⁵, não conseguiram demonstrar efeito branqueador superior ao promovido por um dentifrício convencional.

Apesar da importância dessa ampla análise dos produtos para orientar pacientes e profissionais, ainda existe uma grande escassez de estudos clínicos que avaliem, concomitantemente, a eficácia branqueadora, a incidência de efeitos colaterais e o impacto psicossocial que o uso desses dentifrícios branqueadores causa na vida das pessoas. A avaliação do desempenho e do impacto psicossocial vão contribuir para o aprimoramento dos produtos, adequada indicação de uso e maior segurança dos profissionais e consumidores²⁶.

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste estudo foi comparar o desempenho clínico e o impacto psicossocial causados por um dentifrício branqueador composto por partículas abrasivas otimizadas, colorante de efeito óptico e agente dessensibilizante, com um dentifrício tradicional.

A hipótese nula (HO) testada foi que não existe diferença no desempenho clínico e no impacto psicossocial provocados pelo uso do dentifrício branqueador e convencional.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Influência do Sorriso na Auto Estima

Em 1991, Eagly et al.² realizaram uma revisão sistemática com meta-análise sobre o estereótipo da percepção pessoal dos outros “o que é bonito é bom”. A seleção dos artigos utilizou como palavras chaves: atratividade física, não atraente, beleza, feio, horrível, característica facial e aparência física, Foram considerados estudos realizados no período de 1967 a 1987, Após a aplicação de diferentes critérios, foram selecionados 76 artigos para compor esta revisão sistemática. Concluíram que o estereótipo é verdadeiro, ou seja, pessoas bonitas e atraentes são consideradas melhores e julgadas positivamente do que as não atraentes, apesar da força dessa diferença de julgamento ser menor do que a esperada.

A teoria evolutiva apresenta conceitos contraditórios, enquanto alguns afirmam que a atratividade não é importante, outros consideram o nível de atratividade como fator modulador da interação e valorização social. Para testar estes conceitos, em 2000, Langlois et al.³ realizaram revisão sistemática e meta-análise sobre o tema, considerando como preditos as competências sociais, seleção do companheiro, bons genes, adequação para a paternidade. Foram selecionados artigos publicados entre 1932 e 1999, utilizando a estratégia de busca: beleza, atratividade física, atratividade facial, e considerando dois grupos: crianças e adultos. Concluíram que os avaliadores concordam entre si sobre quem é atraente ou não. Essa concordância também foi confirmada entre culturas. De uma forma geral, crianças e adultos atraentes são julgados e tratados mais positivamente, são considerados possuidores de melhor caráter e de possuir bons traços de comportamento.

Em 2004, Kanazawa e Kovar⁴ realizaram estudo fundamentado nas teorias de psicologia evolutiva para avaliar a correlação entre a atratividade física e julgamento da inteligência, considerando quadro evidências empíricas para os pressupostos e a definição do teorema: 1) Os homens mais inteligentes são mais propensos a ocupar um status mais elevado do que homens menos inteligentes; 2) Os homens de status mais alto são mais propensos a se acasalar com mulheres mais lindas do que os baixo nível; 3) A inteligência é hereditária e; 4) A beleza é hereditária. O teorema testado foi que “pessoas mais lindas são mais inteligentes”. Os resultados obtidos

permitiram aos autores afirmarem que a percepção de que as pessoas bonitas são mais inteligentes é culturalmente universal e que faz parte de um mecanismo psicológico evolutivo típico das espécies.

Em 2011, Kanazawa⁵ realizou estudo para estimar a magnitude da associação entre inteligência e atratividade física em duas nacionalidades distintas (UK e USA). No Reino Unido, as crianças atraentes são mais inteligentes por 12,4 pontos de QI ($r = 0,381$), enquanto nos Estados Unidos essa correlação foi menor ($r = 0,126$). A associação entre inteligência e atratividade física é mais forte entre os homens do que entre as mulheres nas duas nações. Essa associação não é influenciada por massa corporal, condição de saúde ou classe social.

Já em 2017 Pavicic et al.¹ realizaram um estudo onde investigaram a influência da cor do dente na satisfação dos pacientes com a estética de seus sorrisos. Utilizaram uma escala de cores para determinar a cor dos dentes anteriores superiores em 671 participantes. A satisfação auto relatada foi avaliada através de cinco critérios: aparência do dente, cor, forma e posição e aparência da gengiva. O Questionário de Impacto Psicossocial da Estética Dental (PIDAQ) e um questionário de Impacto Oral sobre Performances Diárias também foram utilizados. Os preditores de maior satisfação do paciente foram menor croma, maior brancura e uniformidade de todos os dentes anteriores superiores. Estes são preditores significativos, mas fracos, da satisfação com a estética do sorriso. Assim concluíram que a cor tem um baixo nível de influência na satisfação com a estética do sorriso.

Ainda em 2017, Kovacevic et al.⁴⁵, realizaram uma pesquisa onde o objetivo foi explorar até que ponto os parâmetros objetivos da cor dos próprios dentes afetam as dimensões sociais e emocionais da vida dos jovens adultos. Participaram do estudo 134 estudantes da Universidade de Rijeka, Croácia (65% do sexo feminino) com idade entre 19 e 28 anos (média 21 anos). Todos os indivíduos apresentavam os seis dentes anteriores superiores intactos sem restaurações ou má oclusões graves e gengiva saudável sem sinais de inflamação. A cor do dente foi avaliada intra-oralmente usando um espectrofotômetro. A luminosidade, o croma e a translucidez dos incisivos centrais superiores foram calculados e utilizados para análise. Os sujeitos relataram dimensões de sua qualidade de vida relacionada à saúde bucal (OHRQoL) usando o Perfil de Impacto da Saúde Oral (OHIP), a Escala de Estética Orofacial (OES) e o Questionário de Impacto Psicossocial da Estética Dental (PIDAQ). As relações lineares entre elementos de cor de dente e OHRQoL

foram exploradas usando correlações de Pearson. A regressão linear múltipla, ao mesmo tempo que a influência da idade e do gênero, também foi calculada. ANOVA com um teste post hoc de Tukey foi empregada para testar se existem relações não-lineares entre OHRQoL e categorias de elementos de cor. Relataram que a autoconfiança dentária, as preocupações estéticas, a aparência orofacial, o impacto social e o impacto psicológico não foram relacionados a brancura, croma ou translucidez dos dentes. A satisfação com a estética do sorriso só estava relacionada à translucidez, onde os sujeitos com translucidez moderada eram menos prováveis de serem satisfeitos ($p = 0,033$). As mulheres tendem a relatar maiores impactos psicossociais do que os homens ($p < 0,05$), independentemente da cor do dente. Assim concluíram que a cor do dente não previa com precisão melhoria nas dimensões psicossociais mensuradas pelos questionários aplicados.

3.2 Causas do Manchamento Dental

Em sua revisão de literatura em 2008 Sulieman⁴⁷, explica que as causas da descoloração dental podem ser classificadas em intrínsecas e extrínsecas, sendo as extrínsecas aquelas que surgem quando cromógenos externos são depositados na superfície externa do dente, enquanto as descolorações intrínsecas ocorrem quando os cromógenos são depositados dentro da massa dental, usualmente na dentina, sendo frequentemente de origem pulpar ou sistêmica. Nessa revisão, o autor fala ainda que a aparência do dente depende de suas propriedades absorventes ou reflectivas da luz, sendo influenciada por todas as estruturas que formam o dente, incluindo esmalte, dentina e polpa. Concluiu que a descoloração dental tem etiologia multifatorial e que o cirurgião dentista dispõe de várias técnicas para mudar essa cor, desde uma simples profilaxia, clareamento dental, microabrasão e até técnicas mais invasivas como coroas e facetas, e, por isso deve-se conhecer bem as causas da descoloração.

3.3 Clareamento com Peróxidos

Em 2003, Dahl e Pallesen⁷ fizeram uma crítica revisão sobre os aspectos biológicos frente ao clareamento dental. Eles afirmam que o clareamento dental, baseado no uso de peróxido de hidrogênio, pode ser aplicado diretamente agindo

diretamente como clareador, ou pode produzir uma reação química a partir do perborato de sódio ou peróxido de carbamida. O peróxido de hidrogênio age como forte agente oxidante através da formação de radicais livres, moléculas reativas de oxigênio e ânion de peróxido de hidrogênio. Essas moléculas reativas atacam os pigmentos intra-dentais promovendo maior difusão molecular. O peróxido de carbamida vira uréia que se decompõe em dióxido de carbono e amônia o que quando em pH alto facilita o clareamento dentário. Os autores apontam ainda alguns efeitos colaterais do clareamento, que são apontados em vários artigos, como a sensibilidade dental. Alguns autores chegaram a relatar presença de sensibilidade dental em 78% dos voluntários. Outro dano apontado, foi irritação gengival, que é dada pelo efeito cáustico do peróxido de hidrogênio, que em alta concentração pode queimar a gengiva. Em dentes restaurados com amálgama, quando clareados, a literatura mostra que é alta a liberação de mercúrio devido ao contato com o peróxido de carbamida em períodos que variam de 8 horas a 14-28 dias. Muitos estudos apontaram alterações morfológicas no esmalte após clareamento.

Em seu artigo de 2010, Markovitz⁴² explanou sobre o quão doloroso pode ser um clareamento dental e o porquê disso. O preço da beleza de um sorriso pode ser uma sensibilidade dental bem forte, que pode ocorrer em dentes saudáveis e fortes sem nenhum estímulo, após um clareamento. Atualmente, o mecanismo de ativação de nociceptores em sensibilidade dental é desconhecido. Uma forma mais comum de dor dentária - sensibilidade à dentina que ocorre quando estímulos, tais como áreas de contato com estimulação a frio ou tátil de dentina exposta em dentes saudáveis. Na sensibilidade dentinária, a estimulação da dentina resulta em deslocamentos de fluido nos túbulos dentinários, essas mudanças de fluido ativam as terminações nervosas mecano-sensíveis na dentina profunda e na polpa. Como muitos aspectos dos sintomas de sensibilidade dental e sensibilidade dentinária diferem, a hipótese é que o mecanismo de geração de dor difere para essas duas condições. Recentemente, as propriedades funcionais de um canal de ions quimiossensíveis – (TRPA1) foram descritas. Este canal é ativado por uma variedade de compostos oxidantes, incluindo peróxido de hidrogênio. A hipótese é que a ativação direta da atividade do nervo intradental através de TRPA1 é o mecanismo da dor causada pelo clareamento dental. Se essa teoria estivesse correta, os tratamentos de sensibilidade dentária que reduzam a excitabilidade dos

nervos intradentais, como os sais de potássio, seriam o tratamento de escolha para esse tipo de sensibilidade dental.

Em 2011, o Conselho da Comunidade Europeia⁹ emitiu diretiva restringindo a concentração de produtos para clareamento dental em 6% de peróxido de hidrogênio e a comercialização desses produtos somente para os cirurgiões dentistas. Esta restrição foi motivada pelos riscos de danos pulpare e outros efeitos colaterais causados por agentes clareadores mais concentrados.

Em 2012, Brunton et al.⁶ apresentaram os resultados de um estudo que comparou a prática profissional de execução de restaurações diretas em posteriores, procedimentos endodônticos e clareamento dental realizada por dentistas ingleses em 2008 e a registrada em 2004. Responderam ao questionário enviado por correio 662 profissionais. O procedimento odontológico mais executado foi o clareamento dental (>80%). O efeito colateral mais relatado foi a sensibilidade dental, que foi relatada em 90% dos casos do clareamento caseiro e 77% dos realizados em consultório.

Em 2013, o Conselho Superior de Saúde Belga¹⁰, órgão oficial da Comunidade Europeia, proibiu a comercialização de produtos de peróxido de hidrogênio superiores a 6% e o oferecimento de clareamento dental para menores de 18 anos. Também define os termos bleaching, que deve ser usado para descrever a ação dos produtos que alteram a cor intrínseca dos dentes, e whitening para os que melhoram o aspecto dos dentes, recuperando sua cor natural, sem alterar sua tonalidade.

Bortolatto et al.³⁵, em 2014 realizaram um estudo clínico afim de avaliar a eficácia e a sensibilidade dental promovidos pelo uso de um agente branqueador de baixa concentração (15% Peroxido de Hidrogênio) contendo nanopartículas de TiO₂ fotocatalizado com LED/Laser comparado com clareamento tradicional a base de peróxido de hidrogênio 35%. Eles defendem que o uso de altas concentrações de peróxido de hidrogênio nos clareamentos pode degradar o complexo de moléculas orgânicas, causando danos teciduais e à polpa, podendo levar a hipersensibilidade dental. O uso de agente clareador em baixa concentração de peróxido de hidrogênio, quando associado a um semiconductor, como dióxido de titânio ativado por luz, pode ser tão efetivos quanto os de alta concentração de peróxido de hidrogênio. Concluíram que o uso do agente clareador em baixa concentração de peróxido de hidrogênio com TiO₂ resultou em menor

sensibilidade dental quando comparado com o convencional peróxido de hidrogênio 35%.

Al-Tarakemah e Darvill²⁶, em 2016, reanalisaram dados sobre o efeito do clareamento dental a longo prazo (300 pacientes por aproximadamente 1 ano). Observaram, que os resultados iniciais de clareamento, registrados imediatamente após o final do tratamento, vão lentamente decaindo até se aproximar aos valores iniciais dos dentes não clareados. Segundo os autores, esse decaimento demora em média um ano. Também segundo os autores, parece que a estrutura dental não pode ser clareada mais do que o tom 0,5M1 da escala Vita 3D Master. Salientam que, surpreendentemente, os valores de diferença de cor registrados geralmente em pessoas com dentes de tons bem claros, mostram um efeito de escurecimento dental e não clareamento. Em muitos pacientes nessa condição foram registradas alta taxa de insucesso da terapia clareadora. Concluíram que os efeitos do branqueamento são frequentemente transitórios, mas a reversão para uma tonalidade mais escura pode ser devido aos danos acumulados na matriz orgânica. A ética do tratamento é questionada, assim como os produtos “over-the-counter” e dentifrícios branqueadores, devido a promessa de maior beleza que, muitas vezes não pode ser cumprida.

Mena-Serrano et al.³⁶, em 2016, realizaram um estudo clínico para compararem a eficácia do clareamento e a sensibilidade dos dentes entre duas concentrações de peróxido de hidrogênio (20% e 35%), associado ou não a um Diodo emissor de luz (LED)/ativação a laser, que são utilizadas em clareamento dental feito no consultório odontológico. Para isso selecionaram 67 voluntários que continham o canino superior direito com cor acima de A3. Os participantes foram distribuídos em 4 grupos: Clareamento com Peróxido de Hidrogênio a 35%, Clareamento com PH a 35% +LED/Laser, PH 20% e PH a 20% + LED/laser. Foi realizado o clareamento nos dentes anteriores com 2 sessões utilizando gel de PH a 35% ou 20% dando um intervalo de 1 semana entre as sessões. Cada sessão teve 3 aplicações de 15 minutos. Para o grupo ativado por LED/laser (Whitening Laser Light Plus, DMC), foi utilizada de acordo com as instruções do fabricante. A mudança de cor foi avaliada por métodos subjetivos e objetivos. A sensibilidade dentária foi avaliada com auxílio de escala analógica verbal e visual contendo 5 pontos. A variação de cor dada por ΔE foi avaliada por análise de variância e teste de Tukey ($\alpha = 0,05$) e o ΔSGU por teste de Kruskal-Wallis e Dunn. O risco absoluto

de sensibilidade dental e sua intensidade foram avaliados pelo teste exato de Fisher e pelo teste de Kruskal-Wallis ($\alpha = 0,05$). Após o término do estudo, puderam observar que todos os grupos tiveram o mesmo nível de clareamento, com exceção do grupo que utilizou PH a 20%, o qual apresentou menor grau de desempenho na análise subjetiva. O uso de luz não aumentou o risco absoluto e a intensidade de sensibilidade dental. Não houve diferença estatística significativa entre os grupos quando a cor foi avaliada por espectrofotômetro. Concluíram que o uso de ativação de luz LED / laser foi capaz de aumentar o grau de branqueamento do grupo PH de 20%, mas essa associação não foi útil para o gel PH de 35%. O espectrofotômetro, no entanto, não detectou diferenças significativas entre os grupos

No mesmo ano, Vaz et al.⁸ realizaram estudo para avaliar o efeito do clareamento dental com peróxidos (caseiro a 15% e de consultório a 38%) sobre células pulpares humanas. Foram utilizados vinte e nove 3º molares, randomicamente distribuídos nos seguintes grupos experimentais: GC (grupo controle, sem clareamento, n=7); AH (clareamento caseiro com peróxido de carbamida a 15%, n=10) e IO (clareamento de consultório com peróxido de hidrogênio a 38%, n=12). Os dentes foram extraídos 7 dias após a finalização dos clareamentos. Análise histopatológica e imuno histoquímica evidenciaram efeito inflamatório nos dentes clareados com peróxido de hidrogênio a 35%, seguido pelos submetidos ao clareamento caseiro. No entanto, nenhuma das técnicas de clareamento testadas induziram migração de mastócitos e aumento no número de vasos sanguíneos.

Fernandez et al.³⁷, em 2017, apresentaram os resultados de 9 meses de acompanhamento do desempenho do clareamento dental de consultório realizado com gel de baixa concentração (6%) em comparação com o controle com concentração padrão (35%). Os valores de diferença de cor, a confiança dentária e o impacto psicossocial nos pacientes foram determinados antes, uma semana, um mês e nove meses após o tratamento. Participaram desse estudo 27 voluntários. O desempenho clareador foi avaliado por comparação visual com escala Vita Classical e Vita Bleach Guide 3D Master e instrumental utilizando o espectrofotômetro Vita Easyshade. A auto percepção estética e o impacto psicossocial foram avaliados pelos questionários OHIP-Esthetics e PIDAQ. Foi observada diferença significativa de desempenho de branqueamento entre os dois grupos avaliados em todos os momentos ($p < 0,011$). Não houve diferença significativa em Δ SGU em todos os

momentos ($p > 0,05$). Houve uma diferença significativa nas somas de OHIP-Estética e PIDAQ em comparação com as pontuações basais ($p < 0,03$). Concluíram que o clareamento dental promovido por ambos os produtos permaneceu efetivo após nove meses de tratamento. Os pacientes continuavam satisfeitos com o procedimento o que impactou positivamente na percepção estética e nas dimensões psicossocial dos participantes.

3.4 Uso de Dentifrícios Branqueadores

Em 1998, Kleber et al.³⁰ realizaram um estudo in vitro para determinar o efeito branqueador de um dentifrício contendo bicarbonato de sódio estabilizado e peróxido de hidrogênio a 1%, após aplicações repetidas em dentes manchados intrinsecamente. Foram utilizados dentes humanos recém extraídos e manchados intrinsecamente. Após planificação da superfície do esmalte, a cor dos espécimes foi medida por meio de espectrofotometria de reflectância difusa em duas condições: seca e úmida. Os espécimes dentários foram tratados repetidamente com suspensões de sílica, bicarbonato de sódio ou dicloreto de bicarbonato de sódio / peróxido em intervalos de 30 minutos, e as medidas de cor foram tomadas em condições úmidas e secas após 4, 8, 16 e 24 horas. Os valores de L^* , a^* e b^* dos dentes e a tonalidade da escala de cor Vita foram registradas para relacionar as mudanças de cor do laboratório com os efeitos clínicos. Os resultados mostraram que os dentes secos tornaram-se mais luminosos e menos amarelos do que quando úmidos. A solução de H_2O_2 a 1% causou uma diminuição significativa no amarelo (b^*) e um aumento da luminosidade (L^*). Uma vez que a redução do eixo b^* ocorreu mais rapidamente e em maior intensidade do que L^* , os autores deduziram que o componente b^* pode ser o indicador mais importante do branqueamento dentário. Em comparação com os dentifrícios de sílica e bicarbonato de sódio, o dentifrício de bicarbonato de sódio / peróxido diminuiu significativamente a cor amarela (b^*) dos dentes após 8 ou mais horas de tratamento tópico.

Em 2000, Gerlach et al.³¹ realizaram um ensaio clínico randomizado, controlado de grupo paralelo, para comparar os benefícios do clareamento de uma nova tira de branqueamento a base de peróxido de hidrogênio a 5,3% com sistemas de branqueamento de peróxido de carbamida a 10%, 15% e 20% utilizados em moldeiras. Um total de 36 adultos saudáveis foram selecionados para um tratamento

de 14 dias em que ambos os arcos foram clareados durante 1 hora por dia no grupo com as tiras de clareamento ou 2 horas por dia nos grupos das moldeiras. A eficácia foi medida objetivamente usando imagens digitais dos dentes anteriores no baseline e após 14 dias de tratamento. A cor geral dos dentes (L^* , a^* e b^*) foi derivada de valores de pixel individuais e, em seguida, os níveis médios de Δb^* , ΔL^* e diferença total de cor ΔE^* , foram comparados usando análise de covariância. Após 14 dias de tratamento, todos os grupos apresentaram uma melhoria média superior a 1 unidade de Δb^* , ΔL^* e ΔE^* em relação ao baseline. Para a variável de estudo primário, a redução do eixo amarelo (Δb^*) após 14 horas de uso da tira experimental foram comparáveis às observadas com o grupo das moldeiras de 10% após 28 horas de uso. Estes dois grupos de tratamento não diferiram estatisticamente em relação a nenhuma das medidas de cor utilizadas neste estudo. Com exceção do sistema de peróxido de carbamida à 20%, onde a sensibilidade dental foi relativamente comum, todos os produtos testados foram bem tolerados. Concluíram que o uso das tiras de clareamento duas vezes por dia durante 14 dias produziu uma melhoria altamente significativa na cor do dentes em relação ao baseline.

Em 2002, Gerlach et al.³² realizaram um estudo clínico a fim de avaliar o desempenho de dois sistemas clareadores compostos por combinação de uso de gel de branqueamento de peróxido de hidrogênio a 3%, moldeiras de arco duplo pré-fabricada complementado com dentífrício e enxaguante oral (Rapid White) ou tiras de branqueamento de 6% peróxido de hidrogênio (Crest Whitestrips). A eficácia foi avaliada objetivamente por espectrometria e subjetivamente por comparação visual após 7 e 14 dias de tratamento. Modelo multinomial foi gerado para prever respostas subjetivas de cor de dente objetivamente medido. No final do tratamento, o Δb^* médio ajustado foi $-2,05 \pm 0,158$ para o grupo de tiras de branqueamento em comparação com $-0,69 \pm 0,141$ para o grupo combinado, com estes grupos diferindo significativamente ($p < 0,0001$). Relativamente ao sistema de combinação, os sujeitos do grupo das tiras de clareamento avaliaram esse produto de forma significativamente ($p < 0,01$) mais favorável em relação à quantidade de melhora da brancura, bem como a satisfação com o branqueamento e a impressão geral. Essas respostas subjetivas foram correlacionadas com alterações objetivas na cor do dente medidas durante o tratamento. Quando o efeito Δb^* foi incluído em um modelo cumulativo de probabilidade multinomial, ΔL^* , Δa^* e tratamento foram preditores não significativos. Os odds ratios demonstram que um sujeito teve 3,3 vezes ($1 / 0,3003$

= 3,33) maiores chances de selecionar uma classificação de brancura mais alta quando o valor de Δb^* foi diminuído em uma unidade (menos amarelamento). Resultados semelhantes foram observados para satisfação de clareamento e impressão geral de tratamento, demonstrando que o componente Δb^* é o mais relevante para a percepção do branqueamento dental.

Collins et al.¹⁶ em 2008 realizaram estudo para avaliar o desempenho branqueador imediato de um dentifrício composto por sílica e Blue Covarine. Participaram deste estudo controlado, de cegamento simples e delineamento cruzado 68 voluntários. O grupo teste foi composto por gel transparente. A cor dos dentes foi registrada com uma câmera digital, e os valores de CIELab foram obtidos utilizando o software Adobe Photoshop CS2 versão 9 (Adobe System Inc., Seattle, WA, EUA). Foram realizadas leituras de cor antes e imediatamente após o uso dos dentifrícios. O teste de ANCOVA evidenciou diferença estatística entre os produtos ($p < 0,05$). O dentifrício com sílica e Blue Covarine deixou os dentes significativamente mais brancos logo após a escovação.

Também em 2008, Joiner et al.¹⁷ realizaram estudo laboratorial para avaliar o desempenho clareador de uma nova tecnologia óptica para promover o branqueamento dental. Espécimes de dentes humanos foram randomicamente divididos em cinco grupos experimentais e imersos em saliva artificial. Os grupos experimentais foram imersos em solução de colorantes azuis: Patent Blue V, FD&C Blue no. 1, Brilliant Black BN e Blue Covarine e o grupo controle em água. Os autores puderam comprovar efeito clareador imediato do colorante Blue Covarine, o que não foi observado nos demais grupos. Afirmam que esta nova abordagem mostra-se potencialmente interessante.

Após uma revisão de literatura sobre diferentes produtos de branqueamento dental sem a supervisão do profissional, disponíveis em farmácias e supermercados os chamados “over-the-counter”, Demarco et al.⁴⁸ em 2009, trouxe suas vantagens e desvantagens quando comparados as técnicas profissionais. Concluíram que as pastas branqueadoras, fio dental clareador e escovas pró branqueamento são agentes que removem as manchas da superfície dental, porém não são agentes branqueadores. Também concluíram que os pincéis com gel clareador e os enxaguatórios clareadores contêm baixo nível de agentes branqueadores (1,5 a 6% de PH) e podem assim produzir um efeito branqueador que não é clinicamente significativo, devido ao pequeno número de ensaios disponíveis.

Em 2010, Joiner¹² publicou uma revisão de literatura sobre os dentífricos branqueadores. Nessa, ele faz uma ampla consideração sobre as diferentes tecnologias utilizadas nesses dentífricos: abrasivos, agentes químicos e agentes de efeito óptico. Nas duas primeiras são utilizadas uma variedade ampla de partículas abrasivas e compostos químicos, enquanto, no dentífrico de efeito óptico só é utilizado o colorante Blue Covarine. O autor também afirma que a ação abrasiva é o principal mecanismo utilizado para a remoção dos cromóforos da superfície dental. Peróxidos, enzimas e outros agentes químicos, assim como o Blue Covarine complementam e intensificam a ação dos abrasivos presentes em todas as formulações. Apresenta comprovações laboratoriais e clínicas de desempenho destes dentífricos e afirma que as avaliações de desempenho são realizadas por avaliação visual comparativa com a guia de cores Vita Classical, colorímetros, e avaliação de fotografias digitais. O período de avaliação médio empregado é de 2 a 6 semanas. Salienta também que devido a variações das populações e de metodologias empregadas é bastante difícil fazer uma comparação confiável entre os estudos.

Em 2010 Yin et al.⁴¹, fizeram um estudo afim de avaliar a eficácia de remoção de manchas extrínsecas de um novo dentífrico clareador, que contém na sua fórmula Pro-Argin 8.0% de arginina, carbonato de cálcio de alta limpeza e 1450 ppm de monofluorofosfato, Participaram do estudo 92 indivíduos adultos selecionados de acordo com o índices de manchamento de Lobene e randomizados em dois grupos de tratamento; um usando o novo dentífrico branqueador (grupo de teste) e o outro usando o dentífrico original da fórmula Pro-Argin (grupo de controle). Os sujeitos foram instruídos a escovar duas vezes ao dia durante o período de estudo. As avaliações de manchamento de dentes foram realizadas pelas quantidades de áreas manchadas e a intensidade das manchas de acordo com o índice de manchamento de Lobene. Todos os 92 sujeitos selecionados cumpriram o protocolo e completaram o estudo de 8 semanas. Os achados do baseline não demonstraram diferenças significativas entre os dois grupos de tratamento para a área avaliada e os parâmetros de intensidade da mancha ($p > 0,05$). Nas avaliações de pós-uso de 4 e 8 semanas, os sujeitos que escovaram com o dentífrico de teste demonstraram reduções significativas para todos os parâmetros de mancha versus o controle ($p < 0,05$). Em relação ao grupo controle, o grupo de teste demonstrou reduções nas pontuações médias de intensidade de mancha de 9,7% e 17,9% nas avaliações de 4

e 8 semanas, respectivamente. As reduções correspondentes nos escores da área de mancha média para o grupo de teste em relação ao controle foram de 11,7% e 20,8% nas avaliações de 4 e 8 semanas, respectivamente.

Em 2011 Hilgenberg et al.⁵⁰ fizeram um estudo in vitro onde avaliaram as características físico-químicas de pastas branqueadoras e seu efeito sobre o esmalte bovino após a aplicação de um agente de branqueamento (16% de peróxido de carbamida). Análise físico-química foi feita considerando a perda de massa por dessecação, conteúdo de cinzas e pH das pastas. Trinta fragmentos de esmalte dental bovino foram preparados para medidas de rugosidade. As amostras foram submetidas a tratamentos de branqueamento e escovação simulada: G1- Sorriso Dentes Brancos (Pasta convencional), G2- Close-UP Whitening (creme dental com branqueamento) e G3- Sensodyne Branqueador (creme dental de branqueamento). A média da rugosidade (Ra) foi avaliada antes do tratamento de branqueamento e depois de escovar. Os resultados revelaram diferenças nas características físico-químico das pastas ($p < 0,0001$). A média do Ra teve maior valor ($p < 0,05$) seguindo os procedimentos. A média do Ra não mostrou diferenças significativas, considerando grupos de dentes e tratamento branqueador. A interação (tratamento de dentes e branqueamento) mostrou diferença significativa ($p < 0,0001$). Os dentífrícios branqueadores mostraram diferenças nas suas propriedades físico-químicas. Todas as pastas promoveram mudanças na superfície do esmalte, provavelmente pelo uso de um agente de branqueamento.

Considerando a ampla variedade de produtos de branqueamento dental Torres et al.²¹, em 2013, fizeram um estudo in vitro para avaliar a eficácia das dentífrícios branqueadores e dos enxaguatórios comparados com branqueamento usando gel de peróxido de carbamida a 10%. Fizeram um tingimento das amostras em imersão em café por 24h, medindo a cor com espectrofotômetro. Dividiram as espécies em 6 grupos de acordo com os agentes clareadores: Grupo 1- escovação com pasta fluoretada convencional (controle negativo); Grupo 2- Close up White Now; Grupo 3- Listerine Whitening (Peróxido de hidrogênio 2%, imerso por 1 minuto); Grupo 4- Colgate Plax Whitening (Peróxido de Hidrogênio 1,5%); Grupo 5- Plasdone (enxaguatório experimental) e Grupo 6- gel peróxido de carbamida a 10% Whiteness perfect, aplicado por 2 horas e imerso em saliva artificial por 22 horas. Do grupo 1 ao 5 o tratamento foi de 15 dias e o grupo 6 de 14 dias. No grupo dos dentífrícios utilizaram escovas elétricas para manuseio da mesma. No grupo dos

enxaguatórios, foram utilizadas as recomendações do fabricante e as espécies foram armazenadas em saliva artificial no período intermediário. Concluíram que a pasta branqueadora Close up White Now e o grupo enxaguatório experimental Plasdone apresentaram alteração de cor similar com o grupo da pasta convencional após 12 semanas de tratamento. Estes grupos apresentaram menor alteração de cor comparado com o enxaguatório clareador Listerine e Colgate Plax Whitening, os quais apresentaram resultados similares ao tratamento de 14 dias com Peróxido de Carbamida 10%.

Em 2013, van Loveren¹⁴ publicou uma interessante discussão sobre o desempenho dos dentifrícios anti-cálculo e branqueadores. O autor afirma que a maioria dos dentifrícios, independente da marca comercial, tem formulações semelhantes. Apresenta a conceituação teórica que fundamenta o desenvolvimento dos dentifrícios multifuncionais, que contém agentes específicos em sua formulação para redução do cálculo ou branqueamento dental. Para a ação anti-cálculo são adicionados íons de zinco, triclosan com copolímero PVM/MA, pirofosfato e polivinil metil éter com ácido maleico como copolímero, oxametazona sódica e poliaspartame, enquanto que para a ação branqueadora são adicionadas, partículas abrasivas como sílica hidratada e carbonato de cálcio, compostos químicos como peróxido de hidrogênio e papaína e; agentes de efeito óptico como a Blue Covarine. Destacam que “Nenhum benefício terapêutico (em termos de menos gengivite ou menos cárie) nem social (em termos de menor demanda de tratamento) foi demonstrado como resultado dos efeitos anti-cálculo e branqueadores presentes nos dentifrícios”.

Alshara et al.¹⁵, em 2014, avaliaram a efetividade e o modo de ação dos dentifrícios branqueadores nas manchas extrínsecas do esmalte. Fizeram um estudo in vitro utilizando dentes bovinos preparados e pigmentados. Esses dentes foram divididos em 8 grupos, dos quais 6 utilizaram dentifrícios branqueadores, 1 não clareador e 1 em água destilada (controle negativo) e foram subdivididos em 2 grupos: um modelo químico (tratado somente com a pasta) e outro modelo químico-mecânico (pasta + escovação). No modelo químico-mecânico a ação clareadora de todos os dentifrícios foi observada após 1 dia, sendo maior que o grupo controle negativo. Após 2-5 dias não foi observada mudança de cor significativa. O grupo químico, não teve diferença significativa quando comparado com os demais grupos.

Aumento do valor de ΔE foi observado no modelo químico-mecânico quando comparado com o químico.

Em 2014, Horn et al.²⁴ afirmaram que embora o branqueamento à base de peróxido seja um método estabelecido para branqueamento, o seu uso em dentifrícios é restrito e apesar das mudanças na fórmula do dentifrício, a falta de viabilidade também se deve ao fato de que o peróxido de hidrogênio deve ser aplicado com uma barreira, permitindo tempo de contato, o que não acontece com os cremes dentais, que são aplicados rapidamente. Assim fizeram um ensaio clínico randomizado onde avaliaram o potencial de branqueamento comercialmente disponível em pastas dentifrícias. Foram selecionados sessenta pacientes e divididos aleatoriamente em 4 grupos (n = 15), de acordo com o dentifrício utilizado: GI (controle) - Colgate Total 12, GII - Close-up White Now, GIII: Oral-B 3D Branco, GIV: Colgate Luminous White. Três escovações diárias foram realizadas por 2 a 3 min cada, durante um período de 15 dias. Os pacientes tiveram a cor dos dentes avaliadas antes e depois do tratamento por meio de um espectrofotômetro (Vita EasyShade - CIE Lab). Dados obtidos dos valores de L foram analisados por ANOVA unidirecional e teste t. ΔE também foi avaliado para calcular a alteração de cor, por critérios NBS. A média (desvio padrão) dos valores iniciais foi GI: 82,9 (4,9); GII:83,9 (5,8); GIII: 83,9 (7,2); GIV: 86.4 (3.4) e os valores finais foram GI: 84.1 (6.3); GII: 84.6 (6.1);GIII: 84,2 (7,1); GIV: 88,2 (2,8). Concluíram que os dentifrícios não apresentaram nenhuma ação de iluminação dos dentes, exceto Colgate Luminous White; porém de acordo com os critérios da NBS, não houve mudança visível para os pacientes de qualquer grupo.

Pensando num modelo menos invasivo de branqueamento, Dantas et al.²² em 2015, fez um estudo in vitro afim de avaliar se as pastas branqueadoras contendo Blue Covarine apresentavam branqueamento dental quando comparadas com uso de técnicas convencionais. Dividiram as amostras em 5 grupos experimentais: HP 35- utilizaram branqueamento com Peróxido de Hidrogênio a 35%; CP10- utilizaram branqueamento com Peroxido de carbamida a 10%; BC- usando pasta contendo Blue Covarine; WBC- usando pasta branqueadora sem Blue Covarine e C- grupo controle sem nenhum tratamento. Utilizaram um espectrofotometro para medirem as mudanças de cor, analisando em T0 (antes do tratamento), T1 (imediatamente após), T2 (7 dias após uso), T3 (14 dias após) e T4 (21 dias após). Concluíram que os dentifrícios branqueadores com e sem Blue Boverine apresentaram menor efeito

branqueador quando comparados ao branqueamento com gel de peróxido, porém quando comparadas entre si a pasta com Blue Covarine não apresentou resultado significativo em relação a sem Blue Covarine.

Oliveira et al.²³, em 2015, realizaram um estudo laboratorial a fim de avaliar a eficácia de um dentifrício contendo Blue Covarine, no clareamento dental óptico. Para isso, utilizaram dentes bovinos com tons de cores semelhantes, que foram pigmentados usando diferentes bebidas: chá preto, chá verde, vinho tinto, refrigerante de laranja e suco de açaí brasileiro. Após o período de manchamento, os espécimes foram randomicamente distribuídos nos grupos teste (dentifrício com Blue Covarine) e controle (dentifrício sem ação branqueadora), e submetidos a escovação padronizada realizada na máquina de escovação MEV ODEME T2. O efeito clareador foi avaliado em 4 momentos: baseline, após manchamento, após 1 dia e após 7 dias de uso dos dentifrícios. As alterações nos tons de cores foram avaliadas com uso de espectrofotômetro Vita Easyshade Advance, onde foram analisados os dados de coordenadas CIELab (L^* , a^* , b^*), ΔE (diferença de cor) e o WIO (índice de brancura otimizado). Os dados obtidos foram analisados por ANOVA de medidas repetidas e complementados pelo teste de comparações múltiplas com correção de Bonferroni ($\alpha=0,05$). Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas antes e após a pigmentação dos espécimes e nos demais tempos avaliativos ($p<0,05$). Porém não foram encontradas diferenças na ação branqueadores entre o dentifrício com e sem Blue Covarine ($p>0,05$).

Ghassemi et al.⁴⁴, em 2015, realizaram um estudo clínico randomizado e controlado para avaliar a efetividade da redução de manchas dentais extrínsecas através da escovação com um dentifrício clareador e com uma escova dental impregnada e para avaliar se a adição de uma pasta branqueadora reforçada aumentaria a efetividade da redução das manchas dentais. Como dentifrício clareador, utilizaram a pasta dental Arm & Hammer Trully Radiant e a escova impregnada foi também da Arm & Hammer Trully Radiant Extra Whitening Spin Brush. Foram comparados entre si, com adição de um clareador de reforço e com o grupo controle negativo feito com pasta convencional e escovação manual padrão. As manchas foram avaliadas no baseline, após 2, 5 e 14 dias de uso, pelo índice modificado de Lobene. Ao final concluíram que a combinação da pasta branqueadora com a escova impregnada forneceu uma remoção de manchas

extrínsecas dentais segura e eficaz e que pode ser ainda melhorada se adicionar um reforço clareador.

Em 2016, Bortolatto et al.²⁵ realizaram um estudo para avaliar o efeito do uso da pasta branqueadora em dentes previamente clareados com as técnicas convencionais de branqueamento (caseiro e em consultório). Utilizaram blocos padronizados de dentes bovinos contendo esmalte e dentina, e testaram 6 grupos, distribuídos conforme o tratamento: 3 grupos utilizaram Peróxido de Hidrogênio 35% (sendo um controle somente com PH 35%; um com PH 35%+ Blue Covarine e um PH 35%+pasta sem Blue Covarine) e outros 3 grupos que utilizaram o branqueamento caseiro a base de Peróxido de Carbamida 10% (sendo um grupo controle somente com PC10%; um com PC10%+ pasta clareadora com Blue Covarine e outro com PC10%+pasta branqueadora sem Blue Covarine). A avaliação da cor foi feita por Espectrofotômetro no baseline, imediatamente após uso, 7 dias após e 14 dias após uso. Observaram que o uso das pastas branqueadoras com ou sem Blue Covarine não apresentou alteração da cor das amostras.

Em 2017, Joiner et al.³⁴ afirmaram que as pastas branqueadoras são projetadas para uso diário e são formuladas para melhorar física e quimicamente a capacidade de limpeza efetiva em remover e evitar manchas extrínsecas. Muitos dos ingredientes dos cremes dentais foram descritos na literatura para remover e prevenir da mancha extrínseca e estes incluem abrasivos, surfactantes, quelantes de cálcio, enzimas e polímeros. No entanto, a evidência até o momento ainda sugere que o ingrediente primário de remoção de manchas na pasta de dente é o abrasivo. O autor fala da grande demanda de consumidores e pacientes por produtos que branqueiam os dentes, produtos esses que geralmente são formulados à base de peróxido para melhorar a cor intrínseca do dente ou outros agentes que promovem melhorias físicas e químicas para remover e prevenir a mancha extrínseca do dente. Através da compreensão de ciência da cor e sua aplicação à cor do dente, uma nova abordagem para o branqueamento dos dentes é agora possível a partir da pasta de dente. Isto é possível pela deposição de Blue Covarine na superfície do dente em que modifica as propriedades ópticas dos dentes, de modo que sua aparência é mensurável e perceptivelmente mais branco imediatamente após o tratamento. Estudos *in vitro* e *in vivo* confirmam a eficácia desta abordagem de branqueamento em uma pasta de dentes clareadora à base de sílica contendo Blue Covarine. Além disso, esta pasta de dentes mostrou não ter um

grau de abrasão indevido para esmalte ou dentina em comparação com outros produtos comercialmente disponíveis relevantes e é uma fonte eficaz de flúor.

Afim de investigar a eficácia de dentifrícios branqueadores contendo Plasdone ou Blue Covarine, Bergesch et al.³³ em 2017, realizaram estudo para avaliar a mudança de cor induzida por esses dentifrícios em dentes que foram manchados extrínsecamente por combinação de Clorexidina e chá preto. Fragmentos de esmalte humano manchados, foram submetidos a dois ciclos de escovação: 1000 e 5000 e divididos em 3 grupos (n=10) de acordo com o dentifrício utilizado: Gel Dental Day (Plasdone), Close-up White Now (Blue Covarine) e Gel Dental Night (sem agente clareador - controle). A mudança de cor foi avaliada em 4 períodos: baseline (antes do manchamento), após manchamento, após 1000 ciclos de escovação e após 5000 ciclos. A variável quantitativa foi o valor da cor, que foi medido usando o sistema CIELab, com parâmetros de ΔE e ΔL . Os dados foram analisados por ANOVA Two-way. Concluíram que o dentifrício contendo Blue Covarine ou Plasdone em associação com 5000 ciclos de escovação, mostrou eficácia similar na mudança de cor do esmalte; mas após os primeiros 1000 ciclos de escovação dos dentes, o dentifrício com Blue Covarine teve maior efeito branqueador.

Em 2017, Brooks et al.¹⁸ fizeram uma revisão de literatura a fim de avaliar a segurança e a eficácia do carvão e dos dentifrícios contendo carvão ativado. Como base de pesquisa científica utilizaram o MEDLINE e Scopus para estudos clínicos e laboratoriais que avaliaram a bioatividade ou toxicidade dos dentifrícios à base de carvão, publicados até fevereiro de 2017. Também utilizaram o google.com e amazona.com a fim de avaliarem a variedade de produtos e as promoções publicitárias, selecionando os primeiros 50 dentifrícios contendo carvão. Identificaram 118 artigos em potencial. 13 estudos usaram carvão in natura ou fuligens para escovar os dentes, mas estes estudos não atenderam os critérios de inclusão. 2 estudos apresentaram redução de cárie inespecífica, outros 3 estudos apresentaram resultados deletérios (aumento de cárie, abrasão do esmalte) e 1 estudo indicou que a escovação com carvão in natura não teve efeito adverso na higiene bucal. Outros 7 estudos apenas relataram o uso do carvão na higiene bucal. As propagandas na internet relataram ações terapêuticas não fundamentadas (desintoxicação, ação antibacteriana, antifúngica, antiviral). Um terço dos dentifrícios com carvão continham argila bentonita e um deles continha folhas de betel. Com

isso concluíram que os dados clínicos e laboratoriais observados, foram insuficientes para fundamentar as reivindicações de segurança e eficácia do carvão e dos dentífricos contendo carvão vegetal. Sugeriram que mais estudos são necessários para estabelecer provas conclusivas.

Para avaliar o efeito abrasivo no esmalte dentário e dentífricos branqueadores, Mosquim et al.²⁹, em 2017, realizaram estudo in vitro utilizando 72 coroas de dentes bovinos, distribuídas em 6 grupos experimentais (n=12): G1 utilizou Oral-B 3D White, G2 Close-up Diamond Attraction Power White, G3 Sorriso Xtreme White 4D, G4 Colgate Luminous White, G5 Crest (controle), e o G6 somente erosão (controle). Todas as amostras foram submetidas a um ciclo de pH erosivo (imersão por 90 segundos em 0,1% de ácido cítrico, pH=2,5, 4 vezes ao dia) e a desafios abrasivos (abrasão por 15 segundos 2 vezes ao dia). Estes desafios foram realizados por 7 dias. Após o primeiro e o último ciclo diário, as amostras foram submetidas a desafios abrasivos utilizando uma máquina de escovação de dentes, escova macia e dentífrico, com pressão de 1,5N. Entre os desafios, as amostras foram imersas em saliva artificial. O perfil final obtido foi sobreposto ao perfil do baseline para o cálculo do desgaste erosivo do dente (μm). Os dados foram submetidos a teste de Kruskal-Wallis/Dunn ($p=0,05$). Observaram que em G1 teve maior desgaste do esmalte ($3,68 \pm 1,06 \mu\text{m}$), semelhante a G3 ($3,17 \pm 0,80 \mu\text{m}$) e G4 ($3,44 \pm 1,29 \mu\text{m}$). G3 e G4 tiveram performance semelhante entre eles e quando comparados com G5 ($2,35 \pm 1,44 \mu\text{m}$). G2 ($1,51 \pm 0,95 \mu\text{m}$) e G6 ($0,85 \pm 0,36 \mu\text{m}$) mostraram o menor desgaste do esmalte, sendo semelhante entre eles e o G5. O dentífrico Oral-B 3D White apresentou o maior potencial abrasivo, enquanto o Close-up Diamond Attraction Power White apresentou o menor potencial abrasivo no esmalte erodido in vitro. Concluíram que alguns dentífricos clareadores dentais, especialmente os que contêm pirofosfato associado com sílica hidratada, melhoraram o desgaste erosivo do esmalte

Soeteman et al.¹¹, em 2017, fizeram uma revisão sistemática e uma meta análise a respeito de dentífricos branqueadores e o manchamento dental, e observaram na literatura que o dentífrico auxilia na remoção mecânica da placa dentária e auxilia no transporte de ingredientes ativos, como o flúor, que auxilia na prevenção da cárie dental. Também observaram que atualmente, é aceitável que um dentífrico tenha uma certa quantidade de abrasividade e alguns agentes químicos para a remoção de manchas extrínsecas ou para impedir sua formação. Para esta

revisão selecionaram 21 estudos que incluíram 32 comparações entre dentifrícios branqueadores e dentifrícios tradicionais, e concluíram que quase todos os dentifrícios especificamente formulados para o branqueamento dental, mostraram ter um efeito benéfico na redução do manchamento dentário, independentemente de ter ou não na sua composição um agente químico para a descoloração.

Sabendo que pastas de dentes à base de sílica e Blue Covarine tem recebido maior concentração da Blue Covarine para melhorar o clareamento óptico, Tao et al.¹⁹, em 2017, realizaram estudos para mensurar, após uma única escovação, os efeitos clareadores de dois dentifrícios contendo sílica e diferentes concentrações de Blue Covarine, usando modelo in vitro e clínico. A hipótese nula desses estudos foi que o aumento da concentração de Blue Covarine não aumenta o desempenho branqueador do dentifrício. No estudo in vitro, foram utilizados dentes humanos extraídos, os quais foram divididos em 3 grupos (n=15), e submetidos a escovação com dentifrício de sílica e Blue Covarine (BC), sílica e Blue Covarine em maior concentração (BC+) e um grupo controle composto por dentifrício de sílica sem Blue Covarine. A cor dos espécimes foi registrada por colorímetro Minolta e espectrofotômetro Vita Easyshade, antes e depois da escovação, e os valores de CIELab e WIO foram calculados. No estudo clínico cruzado duplo-cego, os sujeitos escovaram com a pasta de dentes BC ou BC + e as mudanças nas cores dos dentes foram medidas com um sistema de análise de imagem digital. Os estudos in vitro demonstraram que BC e BC+ apresentaram uma mudança significativa ($p < 0,05$) maior em valores de b^* e WIO do que a pasta de dentes controle negativa, sendo que BC+ induziu maiores alterações de b^* e WIO do que BC. Os resultados clínicos mostraram que BC e BC+ deram uma redução significativa em b^* ($p < 0,0001$) e aumento no WIO ($p < 0,0001$) em relação aos dados registrados no baseline, indicando que houve clareamento significativo dos dentes. As alterações dos parâmetros foram significativamente maiores quando se escovou com BC+ (WIO $p = 0,006$; $b^* p = 0,013$). Concluíram que o uso dos dentifrícios com sílica e Blue Covarine reduziram significativamente o amarelamento dos dentes após uma única aplicação e que este efeito está diretamente relacionado com a concentração de Blue Covarine no dentifrício.

Em 2017 Tao et al.²⁰ realizaram estudo para avaliar o desempenho da combinação de dois agentes de efeito óptico, Blue Covarine e FD & C Blue no. 1, em um mesmo dentifrício. Em seu estudo, o desempenho branqueador imediato de 3

dentifrícios foi testado: sílica e Blue Covarine em concentração padrão (BC); sílica e Blue Covarine com maior concentração (BC+) e sílica e combinação Blue Covarine e FD & C Blue no. 1 (BC+D). No estudo in vitro a cor dos espécimes (dentes humanos) foi medida usando um colorímetro, antes e depois da escovação e as alterações no CIELab e os valores do Índice de brancura do dente (WIO) foram calculados. No estudo clínico cruzado duplo-cego, os voluntários escovaram os dentes com BC, BC+ e BC+D de acordo com randomização prévia. O desempenho branqueador dos dentifrícios foi registrado utilizando um sistema de análise de imagem digital. O estudo in vitro demonstrou que BC + D teve uma alteração significativa ($p = 0,002$) maior no valor de WIO do que BC. Os resultados clínicos mostraram que BC, BC + e BC + D deram um aumento significativo na WIO ($p < 0,0001$) em relação ao baseline. A mudança da WIO foi significativamente maior quando se escovou com pasta de dentes BC + D do que com a pasta de dentes BC ($p < 0,0001$) ou BC + ($p < 0,05$). Concluíram que dentifrício BC, BC+ e BC+D apresentaram desempenho branqueador significativamente maior que o controle. O melhor desempenho tanto no estudo clínico como no laboratorial foi obtido pelo uso de BC+D.

3.5 Controle da Sensibilidade

No estudo de Ayad et al.⁴⁰, realizado em 2009, foi apresentado resultados de 8 meses de acompanhamento da eficácia de um dentifrício contendo 8,0% de arginina, carbonato de cálcio e 1450ppm de fluoreto como monofluorofosfato de sódio (MFP) sobre hipersensibilidade dentinária, comparada com o obtido pelo uso de um dentifrício comercial contendo 2% de íon potássio, dosada como cloreto de potássio a 3,75% e 1450ppm de fluoreto como fluoreto de sódio (naF). Participaram do estudo 77 pacientes. Avaliações de sensibilidade tátil, bem como avaliações de sensibilidade ao ar, foram utilizadas para comparar a eficácia de ambas as pastas. Este estudo clínico demonstrou que a nova pasta de dente, contendo 8,0% de arginina e 1450 ppm de MFP em uma base de carbonato de cálcio, proporcionou uma redução significativa na hipersensibilidade da dentina quando utilizada durante um período de oito semanas. O estudo também mostrou que o novo dentifrício contendo arginina proporcionou reduções significativamente maiores ($p < 0,05$) na hipersensibilidade da dentina em resposta a tátil (16,2%, 22,4% e 21,4%) e jatos de

ar (16,2%, 29,2% e 63,4%) do que o dentifrício comercial referência, após duas, quatro e oito semanas de uso do produto. Concluíram que o novo dentifrício proporciona alívio de hipersensibilidade significativamente maior ($p < 0,05$) em comparação com o controle.

Petersson ⁴³, em 2013, fez uma revisão de literatura a fim de esclarecer a função do flúor no controle da hipersensibilidade dentinária(DHS) e na prevenção da cárie radicular. Para isso utilizou artigos publicados no PubMed, Medline de 2000 a outubro de 2011. Conseguiu demonstrar que os dentifrícios fluoretados apresentam um efeito nos dentes sensíveis quando combinados com agentes de obstrução de fluidos dentinários, como íons metálicos, potássio e oxalatos. Fluoreto em solução, gel e verniz dão um alívio imediato a longo prazo aos dentes com hipersensibilidade dentinária e aos que apresentam hipersensibilidade devido ao branqueamento dental. Combinados com a tecnologia a laser, um efeito positivo adicional limitado é alcançado. A prevenção da cárie das raízes é favorecida por pasta de dente com 5.000 ppm de Flúor e por bochechos com soluções fluoretadas contendo de 0.025-0.1% F, como a aplicação de gel de fluoreto ou verniz de fluoreto três a quatro vezes por ano. Concluiu que a maioria das preparações de fluoreto em combinação com agentes de obstrução de fluidos dentinários são benéficas para reduzir DHS. A prevenção de cáries radiculares é diretamente proporcional ao uso de maiores concentrações de fluoreto.

3.6 Metodologias

Em 2003, o relatório técnico sobre o espectrofotômetro Vita Easyshade³⁸ apresenta os fundamentos científicos de sua construção, detalhando que este equipamento é composto por 3 espectrofotômetros independentes. Um deles é dedicado a calibração, e os outros dois responsáveis pela mensuração da cor. Esses espectrofotômetros são estrategicamente dispostos na ponta ativa do equipamento e permitem medir a cor dos dentes e da cerâmica em diferentes profundidades. Destacam que o equipamento foi idealizado para fazer leitura de objetos semitransparentes, não sendo recomendado para ser utilizado para leitura de cor de corpos opacos, e que o equipamento exclui a reflexão especular do esmalte e que faz a leitura de cor apenas a partir da luz difusa espalhada na dentina.

A fim de avaliar a validade e a confiabilidade da avaliação visual da cor do dente usando uma escala de cor comercial, Meireles et al.³⁹, em 2008, realizaram estudo clínico para comparar o método visual de avaliação comparativa com guia de cores, com os métodos instrumentais (espectrofotômetro, colorímetro e processamento computacional de imagens digitais). Selecionaram 92 voluntários que passaram por 2 examinadores calibrados, responsáveis por realizar a avaliação visual comparativa com uso de escala Vitapan Classical, enquanto um terceiro avaliador realizou a mesma análise utilizando o espectrofotômetro Vita Easyshade. A confiabilidade foi dada pelo coeficiente Kappa agrupando as cores em 2 categorias (clara e escura) ou por Kappa ponderado quando todas as 16 cores da escala foram consideradas. O espectrofotômetro foi utilizado como “padrão ouro” afim de calcular a sensibilidade e a especificidade da avaliação visual. Quando feita a avaliação visual em 2 categorias, a confiabilidade foi “substancial” ($K=0,69$) quando todas as 16 cores foram consideradas a confiabilidade foi “baixa” ($K_w=0,33$). Concluíram que apesar da subjetividade, a avaliação visual de cada dente, segundo a escala Vitapan Classical é de boa confiabilidade para diferenciar entre cores claras e escuras.

Em 2011, Sardenberg et al.²⁷ realizaram estudo afim de avaliar a confiabilidade, validade e aplicabilidade do PIDAQ para jovens adultos no Brasil. Após a tradução e a adaptação transcultural, o questionário foi completado por 245 indivíduos (124 do sexo masculino e 121 do sexo feminino) de 18 a 30 anos da cidade de Belo Horizonte, Brasil. Para testar a validade discriminante, os sujeitos foram examinados quanto à presença ou ausência de má oclusão com base nos critérios do índice de estética dentária. Os exames dentários foram realizados por um examinador previamente calibrado [$kappa$ ponderada = 0,64-1,00, coeficiente de correlação intraclassa (ICC) = 0,78-1,00]. A consistência interna medida pelo alfa de Cronbach das subescalas foi entre 0,75 e 0,91 e a confiabilidade test-retest foi avaliada usando o ICC, que variou de 0,89 a 0,99 para autoconfiança dental e impacto social, revelando assim uma confiabilidade satisfatória. A validade discriminante revelou que indivíduos sem má oclusão apresentavam pontuação PIDAQ diferentes quando comparados com aqueles com má oclusão. Os resultados sugerem que a versão brasileira do PIDAQ possui propriedades psicométricas satisfatórias e, portanto, é aplicável a jovens adultos no Brasil. Pesquisas adicionais são necessárias para avaliar essas propriedades em estudos populacionais.

Em função do interesse contínuo da comunidade científica no branqueamento dental, Joiner e Luo¹³, em 2017, realizaram uma revisão de literatura em função dos fundamentos da ciência da cor e do clareamento, que são pertinentes a odontologia. Apresentaram e comentaram sobre os métodos adequados para mensurar a cor dos dentes e o efeito das técnicas de branqueamento dental em dentes decíduos e permanentes e também apresentaram uma visão geral da avaliação feita nos estudos psicofísicos sobre os impactos da cor dos dentes e o efeito do clareamento. Para tal, consideraram artigos científicos obtidos da base Scopus utilizando as seguintes palavras-chave: dente, dentes, cor, branco e branqueamento. Concluíram que a aparência e a cor dos dentes são preocupações comuns aos pacientes e estão associados ao desejo de melhorar a estética e a aparência pessoal, o que tem motivado a busca por clareamento dental. A aplicação da ciência da cor em odontologia permitiu a descrição precisa da cor do dente e da sua brancura. Juntamente com os avanços na medição da cor dos dentes, instrumentais como espectrofotômetro, colorímetros, espectro radiômetros e sistemas de imagem digital, têm sido muito utilizados nos estudos do desempenho de técnicas e equipamentos para clareamento dental. Estudos psicofísicos sobre a influência da cor e a brancura dos dentes sobre o julgamento das pessoas indicam que ter dentes branqueados favorece o julgamento positivo nos traços de personalidade, maior competência e apelo social, capacidade intelectual e satisfação nos relacionamentos.

Nassi-Caló²⁸, em 2016, faz profunda discussão a respeito da reprodutibilidade e confiabilidade dos estudos clínicos. Cita que mais da metade dos estudos clínicos com novas drogas são irreprodutíveis. Comenta sobre os resultados do Projeto Reprodutibilidade Psicologia publicado na revista Nature, que considerou 100 artigos e encontrou apenas 39 artigos com descrição metodológica adequada que permitia sua reprodução. Além do rigor metodológico, recomendam basear as conclusões em múltiplos estudos sobre o tema.

Em 2018, Bersezio et al.⁴⁶, apresentaram os resultados de 6 meses de acompanhamento do estudo clínico realizado para determinar o impacto psicossocial, o desempenho clareador e a estabilidade de cor da aplicação de duas técnicas walking bleaching para dentes não vitais utilizando peróxido de hidrogênio à 35% (n=25) ou peróxido de carbamida à 37% (n=25). O desempenho clareador foi avaliado de forma objetiva (ΔE) e subjetiva (ΔS_{GU}). O impacto psicossocial e sobre a qualidade de vida dos participantes foi avaliado pela aplicação dos questionários

Esthetics do Perfil de Impacto Oral (OHIP) e Questionário do Impacto Psicossocial do Estética Oral (PIDAQ). Estas avaliações foram realizadas antes, um e seis meses após o final dos tratamentos clareadores. Ambas as técnicas de clareamento foram efetivas em promover melhoria na estética dental que permaneceu adequada após 6 meses de avaliação. As técnicas tiveram impacto positivo tanto nos fatores psicossociais como na qualidade de vida dos participantes.

4 MATERIAL E MÉTODO

Neste estudo o novo dentifrício a ser testado, teve sua formulação em sigilo industrial. Sendo assim, os pesquisadores só sabiam que se tratava de um dentifrício branqueador, contendo partículas de sílica otimizada, agente colorante de efeito óptico e agente dessensibilizante, enquanto que o dentifrício controle, não incluía nenhum tipo de agente branqueador.

4.1 Desenho de Estudo

Trata-se de um estudo clínico, controlado, randomizado, de medidas repetidas, grupos paralelos e triplo mascaramento realizado para avaliar o desempenho clínico e o impacto psicossocial de um novo dentifrício clareador.

4.2 Variáveis Dependentes

O desempenho clínico foi avaliado pelo seguinte conjunto de variáveis dependentes: efeito branqueador, efeito dessensibilizante e efeito colateral. O impacto psicossocial foi avaliado em quatro dimensões: autoconfiança dental, impacto psicológico, impacto social e preocupação com a estética dental.

4.3 Variáveis Independentes

Foram utilizados dois tipos de dentifrícios (2 níveis), um clareador e um tradicional. O clareador foi denominado grupo whitening e codificado como GW, e o tradicional constituiu o grupo controle e foi codificado como GC .

O efeito do tempo de uso dos dentifrícios sobre as variáveis dependentes também foi avaliado em 4 níveis: antes do uso dos géis (T0 – Baseline), imediatamente após a primeira utilização (T1) e depois de 7 dias e após 30 dias de uso consecutivo (T7 e T30 respectivamente).

4.4 Questões Éticas

Este projeto de pesquisa segue as recomendações da convenção de Helsink, do CONEP/CEP, e o protocolo CONSORT. O estudo foi aprovado e registrado na Plataforma Brasil – Protocolo CAAE: 63041316.7.0000.5416 / REBEC RBR-34r4dz. (ANEXO A).

Os voluntários foram recrutados por cartazes, folders, divulgação por facebook e whatsapp. Os interessados que atenderam aos critérios de inclusão/exclusão e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido constituíram a amostra populacional. A coleta de dados foi realizada em um consultório situado na cidade de Ituverava/SP, entre março de 2016 e agosto de 2017. Ao final do estudo, os voluntários foram beneficiados com profilaxia profissional, raspagem radicular e aplicação tópica de flúor.

4.5 Critérios de Inclusão/Exclusão

Participaram deste estudo indivíduos de ambos os gêneros, maiores de 18 anos, com boa condição de saúde geral, dispostos a participar voluntariamente do estudo e a suspender o uso de seus cremes dentais usuais e de antissépticos bucais pelo período de duração do experimento.

Além disso, tinham que ter ao menos 20 dentes naturais na cavidade bucal, com obrigação da presença de pelo menos 4 incisivos e os quatro segundos pré-molares.

Só foram aceitos voluntários que apresentaram níveis leves de inflamação gengival e ausência de acúmulo de tártaro/cálculo na face vestibular dos dentes anteriores e nos segundos pré-molares.

Não puderam participar deste estudo: gestantes, lactantes, pacientes com xerostomia, erosão ácida, apinhamento dental, usuários crônicos de medicamentos, respiradores bucais, bruxômanos ou que estivessem realizando tratamento ortodôntico ou protético nos incisivos e canino superiores e nos segundos pré-molares.

4.6 Tamanho Amostral

Devido aos objetivos desse estudo, foi necessário considerar dois tipos de unidade amostral: dente e voluntário.

O efeito branqueador foi assumido como desfecho principal. Os parâmetros para este cálculo foram dados quantitativos, *effect size w* médio (0,25); significância estatística de 95% ($\alpha=0,05$), poder do teste de 0,80 e 4 medidas repetidas, o que resultou em uma amostra mínima de 82 dentes. O efeito dessensibilizante também foi registrado em função da resposta de cada dente.

Para o efeito colateral e o impacto psicossocial a unidade amostral foi o voluntário. Em função disso, foi decidido que a amostra populacional mínima seria constituída por 82 voluntários, dos quais seriam analisados 328 dentes; 146 incisivos e 146 caninos superiores para avaliar o efeito branqueador e 328 pré-molares para avaliar o efeito dessensibilizante.

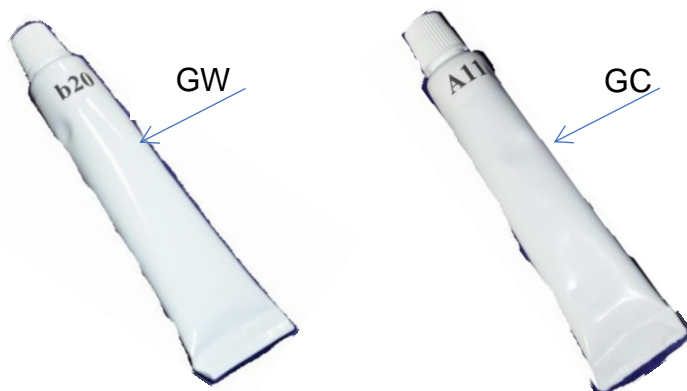
Estes cálculos foram realizados com o *software* G*PowerNT 3.1.7.

4.7 Cegamento

Os dentifrícios foram fornecidos em tubos plásticos branco opacos idênticos, como mostrado Figura 1, codificados alfanuméricamente como A11 e B20. Além disso, os dentifrícios tinham consistência, cor e sabor idênticos, o que garantiu o cegamento dos voluntários, avaliadores e estatístico.

Somente após a análise estatística dos dados é que foi revelado que o dentifrício A11 era o GC e o B20 o GW.

Figura 1 - Foto dos dentifrícios utilizados na pesquisa devidamente nomeados



Fonte: Elaboração própria.

4.8 Randomização

A amostra foi obtida por conveniência. Os voluntários selecionados foram enumerados sequencialmente e randomicamente distribuídos nos 2 grupos experimentais (GC e GW), de acordo com o serviço do *site* www.random.org.

4.9 Padronização da Condição Clínica

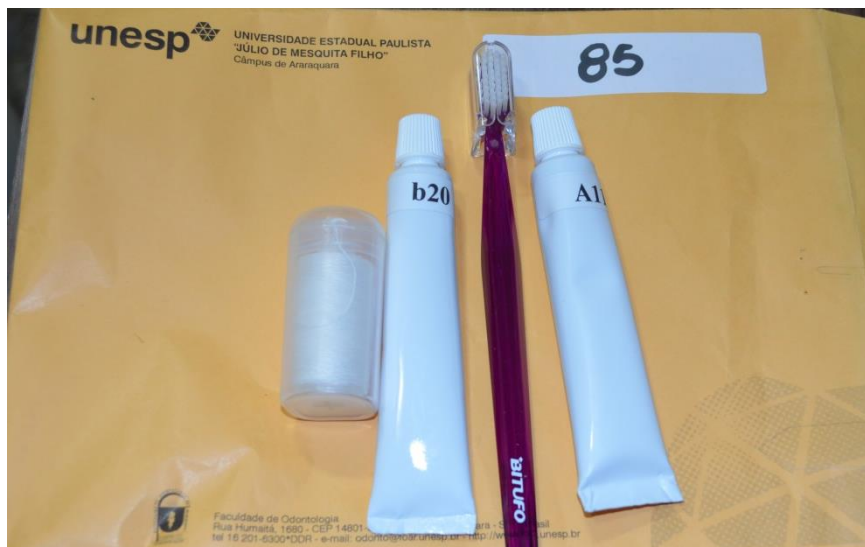
Uma semana antes do início do estudo todos os voluntários receberam instrução de higiene oral e orientações sobre o uso das fichas de autopreenchimento. Para não interferir nos objetivos desse estudo, a profilaxia dental só foi realizada no final do experimento.

No primeiro dia do estudo, os voluntários foram solicitados a preencher as fichas de cadastro, sensibilidade dental prévia e hábitos que poderiam alterar a cor e/ou causar sensibilidade dentária.

Além disso, um examinador treinado e calibrado anotou os dados da cor dos dentes e sensibilidade dentária provocada e os voluntários preencheram as fichas de efeitos colaterais e o questionário PIDAQ, a fim de registrar os dados de interesse antes do uso dos géis dentais (T0 – baseline).

A seguir, os voluntários receberam envelope de papel pardo lacrado, como mostra na Figura 2, contendo seu kit de higiene oral composto por escova dental extra macia, fio dental e tubo de Dentifrício codificado de acordo com sorteio aleatório realizado previamente. Na sequência, cada voluntário foi instruído a realizar sua higiene oral de acordo com sua técnica usual, fazendo uso do dentifrício fornecido por um minuto, 3 vezes ao dia. O primeiro uso dos dentifrícios ocorreu no ambiente de pesquisa, após o qual os dados referentes efeito no tempo inicial (TI) foram registrados conforme já descritos. Os demais usos dos dentifrícios ocorreram nas residências de cada voluntário.

Figura 2 - Envelope identificado contendo kit de escovação



Fonte: Elaboração própria.

Após o primeiro dia os voluntários foram orientado a utilizar somente os dentífricos fornecidos, e agendados para retornar após 7 e 30 dias após, para registro dos dados referentes ao tempos avaliativos T7 e T30.

Ao final do estudo, cada voluntário recebeu raspagem e alisamento radicular, profilaxia profissional e aplicação de flúor.

4.10 Avaliação do Desempenho – Efeito Branqueador

O efeito branqueador segundo o tipo e tempo de uso dos dentífricos foi avaliado por sete métodos distintos, pois a literatura não é conclusiva sobre qual o melhor método para análise da ação dos agentes de efeito óptico utilizado no creme dental branqueador (GW).

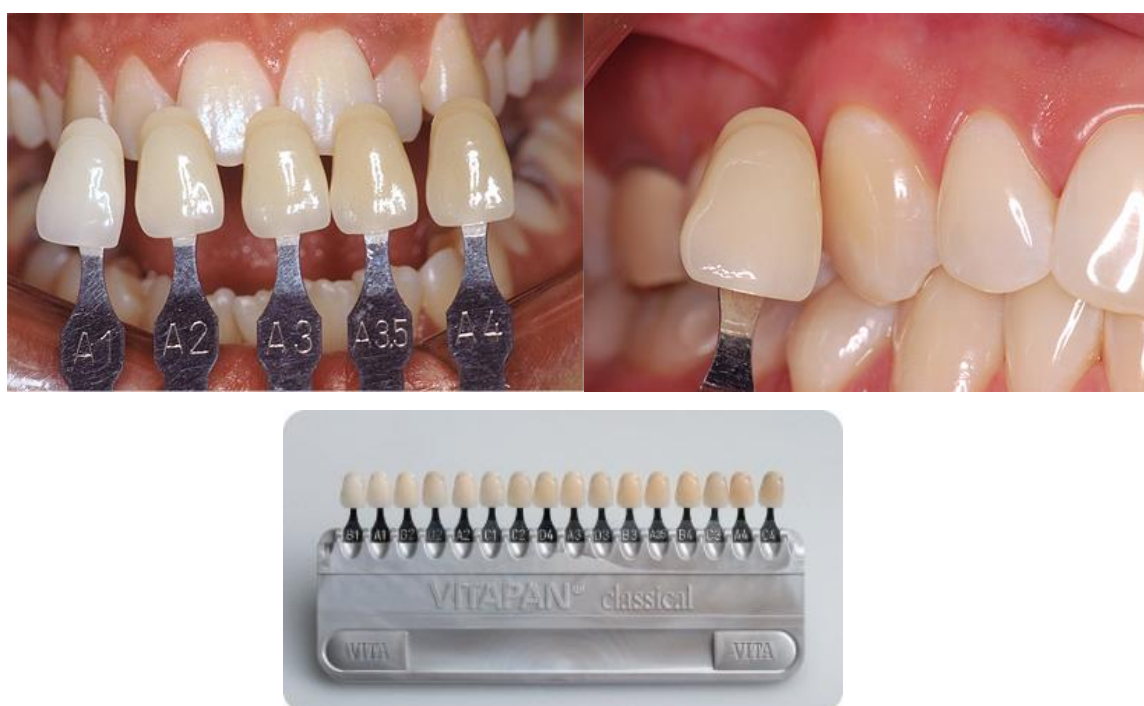
4.10.1 Avaliação visual

A avaliação visual do efeito branqueador foi realizada de forma independente, por dois grupos de avaliadores: profissional treinado e calibrado (profissional ICC=0,9), e o próprio participante da pesquisa (voluntário).

Para esta avaliação a cor dos incisivos centrais e caninos superiores foi comparada a olho nu em ambiente com luz controlada, com as tonalidades da guia de cores Vita Classical A1-D4® – Vita Zahnfabrik – Germany, mostrado na Figura 3.

A tonalidade mais próxima a cor dos dentes foi registrada e posteriormente convertida em escore, de acordo com a ordenação das tonalidades da escala da mais clara para a mais escura Figura 4

Figura 3 - Comparação de cores dos Incisivos e Caninos superiores com Escala de Cores Vita Classical



Fonte: Elaboração própria.

Figura 4 – Quadro de conversão das tonalidades da guia de cores Vita Classical em escores

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

Fonte: Collins et al.¹⁶

4.10.2 Avaliação instrumental

Avaliação instrumental do efeito branqueador foi realizada por avaliador treinado e calibrado (ICC=0,74) utilizando o espectrofotômetro de reflectância VITA Easyshade - Vivadent, USA.

O equipamento foi calibrado e a ponta ativa do aparelho foi posicionada sobre o terço médio do dente a ser analisado, assim como demonstrado na Figura 5. O botão de leitura foi disparado e os dados apresentados no display foram registrados em fichas específicas para posterior análise. O modo de avaliação selecionado foi o de leitura por regiões (3 registros) e correspondências de cores com a guia Vita Classical.

Figura 5- Leitura da cor com uso do Espectrofotômetro VITA Easyshade-Vivadent.USA



Fonte: Elaboração própria

A partir dos dados obtidos foram realizadas avaliações de acordo com o tom da guia de cores dada pelo aparelho, diferença de cor (ΔE) dada pelo aparelho, ΔE e diferença de luminosidade (ΔL) e variação do eixo azul-amarelo (Δb) calculados a partir dos valores L^* , a^* e b^* do espaço de cores CIELab fornecidos pelo espectrofotômetro.

Para a obtenção dos dados de ΔE , ΔL e Δb calculados, foram utilizadas as seguintes fórmulas:

$$\Delta L = L_{\text{tempo avaliativo}} - L_{\text{baseline}} \quad (1)$$

$$\Delta b = b_{\text{tempo avaliativo}} - b_{\text{baseline}} \quad (2)$$

$$\Delta E_{\text{cal}} = (\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2)^{1/2} \quad (3)$$

4.10.3 Efeito dessensibilizante

O efeito do agente dessensibilizante foi testado em função da resposta dolorosa aos desafios térmico evaporativo e de pressão mecânica.

O desafio térmico evaporativo foi constituído por 3 aplicações consecutivas de jatos de ar com ± 60 psi de pressão e 1,0 s de duração cada aplicação, com a ponta ativa da seringa tríplice posicionada a 1.0 cm de distância da superfície cervical vestibular dos 4 primeiros pré molares.

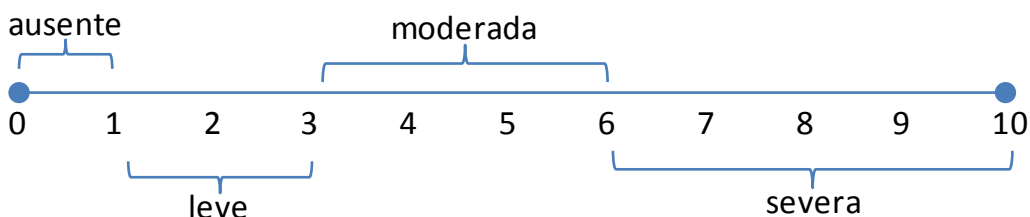
No desafio de pressão mecânica, uma sonda clínica de ponta arredondada foi movimentada de distal para mesial na região cérvico-vestibular dos pré-molares por 3 segundos com ligeira pressão digital.

O nível da sensação dolorosa em cada dente avaliado, foi auto-registrado em escala visual analógica (EVA), de 10 cm de comprimento. O extremo esquerdo (zero) representou ausência total de sensibilidade dental e o extremo direito (dez) a maior sensibilidade dental já sentida pelo voluntário.

Os voluntários foram instruídos a realizar 4 marcações na escala EVA, uma para cada dente avaliado, em cada um dos momentos de avaliação (T0, T1, T7 e T30).

Os dados obtidos foram convertidos em quatro níveis de intensidade dolorosa: ausente, leve, moderada e severa, de acordo com o critério de conversão descrito na Figura 6. Os valores obtidos foram utilizados para realizar duas análises do efeito dessensibilizante, uma considerando a amostra populacional total e outra só com os voluntários que relataram ter sensibilidade nos dentes ante do uso dos dentifrícios.

Figura 6 – Critério de conversão dos dados de sensação dolorosa registrada na escala EVA para os níveis de intensidade dolorosa, utilizados para analisar o efeito dessensibilizante dos dentifrícios



Fonte: Elaboração própria.

4.10.4 Efeitos colaterais

A ocorrência de: 1) gengiva sensível, dolorida ou inflamada; 2) sangramento gengival; 3) aftas ou feridas; 4) manchas brancas na gengiva, língua ou bochecha e 5) descamação dos tecidos da boca; foram auto registradas pelos voluntários em fichas específicas, como mostra a Figura 7, de acordo com a intensidade do efeito colateral: 0 = ausente, 1 = fraca/tolerado), 2 = forte/interfere com atividades normais.

Foi solicitado que os voluntários preenchessem uma ficha de efeitos colaterais para cada tempo de avaliação (T0, T1, T7 e T30).

Figura 7- Fichas dadas aos voluntários para registro de possíveis efeitos colaterais

Após escovar os dentes você:		SIM		
		e bem tolerado LEVE	e interfere com atividades normais MODERADA	e impede de exercer atividades cotidianas INTENSO
	NÃO			
1) sente sua gengiva sensível, dolorida ou inflamada				
2) tem sangramento de gengiva				
3) tem aftas ou feridas				
4) tem manchas brancas na gengiva, língua e/ou bochechas				
5) tem descamação dos tecidos da boca (labios, língua, céu da boca, garganta, etc...)				

29.05.2017

Fonte: Elaboração própria.

4.11 Avaliação do Impacto Psicossocial

O impacto psicossocial do efeito do tipo e tempo de uso dos dentífrícios foi avaliado com o Questionário de Impacto Psicossocial da Estética Dental (PIDAQ), já validado para a versão em português²⁷.

O PIDAQ é composto por 24 questões, divididas em 4 dimensões: autoconfiança dental (6 questões: 4, 7, 12, 17, 21 e 23), impacto social (8 questões:

2, 5, 9, 13, 14, 15, 19 e 22), impacto psicológico (6 questões: 3, 6, 10, 11, 16 e 20) e preocupação com a estética dental (4 questões: 1, 8, 18 e 24).

Os voluntários foram orientados a assinalar seu nível de concordância para cada questão, de acordo com escala tipo Likert de 5 pontos: 0 = não concordo, 1 = concordo um pouco, 2 = concordo mais ou menos, 3 = concordo muito e 4 = concordo totalmente.

Para melhor discriminar a intensidade do impacto dos dentifrícios sobre as dimensões psicossociais, foi decidido somar a frequência dos escores 0 e 1 (não concordo e concordo um pouco) e 3 e 4 (concordo muito e concordo totalmente), e realizar esta avaliação apenas para 3 níveis.

Assim, para a dimensão autoconfiança dental os níveis foram: 1 = não confiante, 2) moderadamente confiante e 3) altamente confiante. Para impacto social e impacto psicológico: 1 = nenhum impacto, 2) impacto moderado e 3) impacto elevado. Para a preocupação com a estética dental: 1) nenhuma preocupação, 2) preocupação moderada e 3) preocupação elevada.

Este questionário foi aplicado somente em dois momentos avaliativos: antes do uso dos dentifrícios (T0) e após o uso consecutivo dos dentifrícios por 30 dias.

4.12 Análise Estatística

Para avaliar os dados referentes ao efeito branqueador foi utilizado o teste de ANOVA de medidas repetidas, complementado pelo teste de comparações múltiplas com correção de Bonferroni quando necessário.

Os dados referentes ao efeito dessensibilizante, efeitos colaterais e os do impacto psicossocial foram analisados por modelo de regressão ordinal com a função link apropriada.

Para todas as avaliações a significância estatística adotada foi de 95% ($p < 0.05$) e o poder dos testes de 80%. Essas análises estatísticas foram realizadas com o software SPSS - IBM, v19.0.

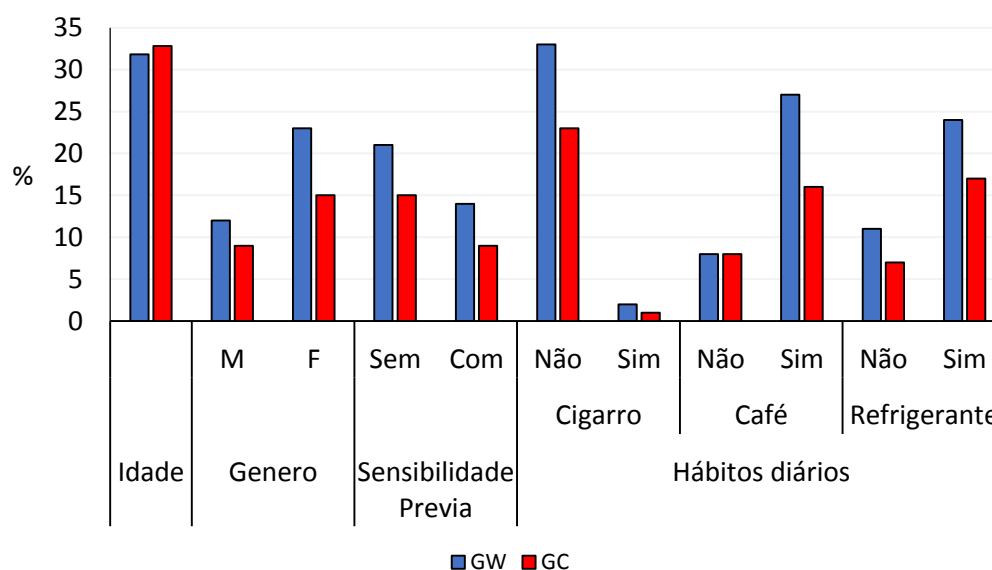
5 RESULTADO

5.1 Caracterização da Amostra

A amostra selecionada por conveniência representa a população de paulistas que frequentam consultório odontológico.

Participaram desse estudo 82 voluntários (45 mulheres), distribuídos equilibradamente por idade, gênero, sensibilidade dental prévia e hábitos diários, que foram randomicamente distribuídos nos grupos experimentais – Figura 8.

Figura 8 - Caracterização da amostra populacional em função de idade, gênero, sensibilidade dental prévia e hábitos diários que poderiam causar aumento de sensibilidade e/ou alterar a cor dos dentes – Araraquara 2018

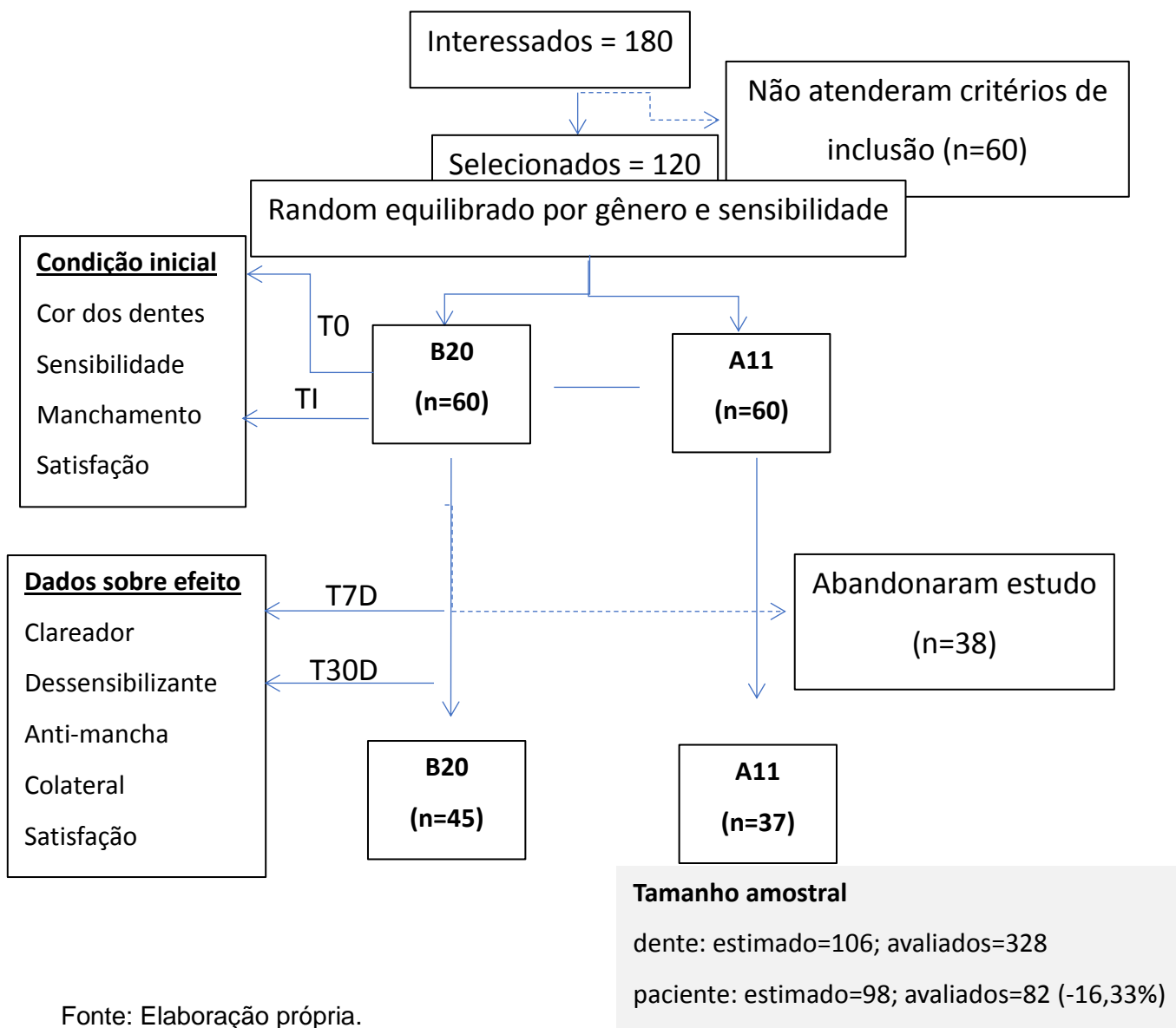


Fonte: Elaboração própria.

O teste de ANOVA não evidenciou diferenças significativas entre os grupos ($p=0.68$) em função da idade, enquanto o teste exato de Fisher não mostrou diferenças estatisticamente significativas entre GW e GC, quanto a gênero ($p=1,00$), sensibilidade dental prévia ($p=1,00$) e hábitos diários de consumir cigarros, café e refrigerante ($p=1,00$, $p=0.39$ e $p=1,00$ respectivamente), demonstrando que estes fatores de confusão foram adequadamente controlados.

A Figura 9 mostra o fluxo de participantes de acordo com o consorcio CONSORT.

Figura 9 – Fluxo de participação dos voluntários de acordo com o CONSORT



Fonte: Elaboração própria.

5.2 Efeito Branqueador

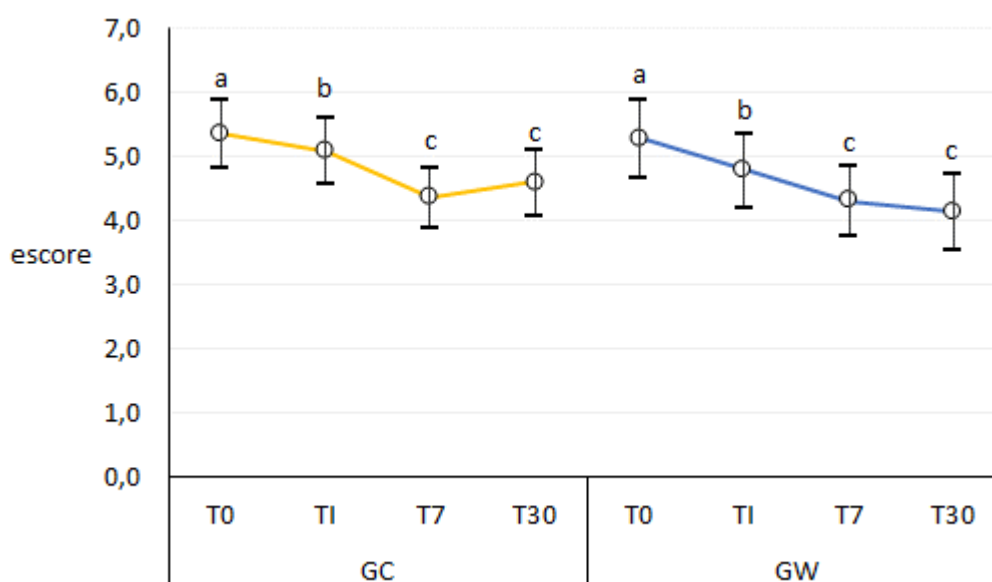
Para avaliar o efeito branqueador condicionado pelo tipo e tempo de uso dos dentifrícios branqueadores foram realizadas sete análises sendo duas por comparação visual e cinco considerando diferentes informações adquiridas com o uso do espectrofotômetro Vita Easyshade Vident.

5.2.1 Avaliação visual

5.2.1.1 Avaliação realizada pelo profissional

A Figura 10 mostra a evolução do branqueamento em escores da escala Vita Classical em função do tempo e dentifrício, de acordo com os dados obtidos pela avaliação profissional.

Figura 10 – Evolução dos escores da escala Vita Classical em função do efeito do tipo e tempo de uso dos dentifrícios sobre a cor dos dentes, de acordo com a avaliação profissional – Araraquara 2018



*Letras diferentes indicam diferença estatística para o teste e comparações múltiplas com correção de Bonferroni para $p < 0,05$.

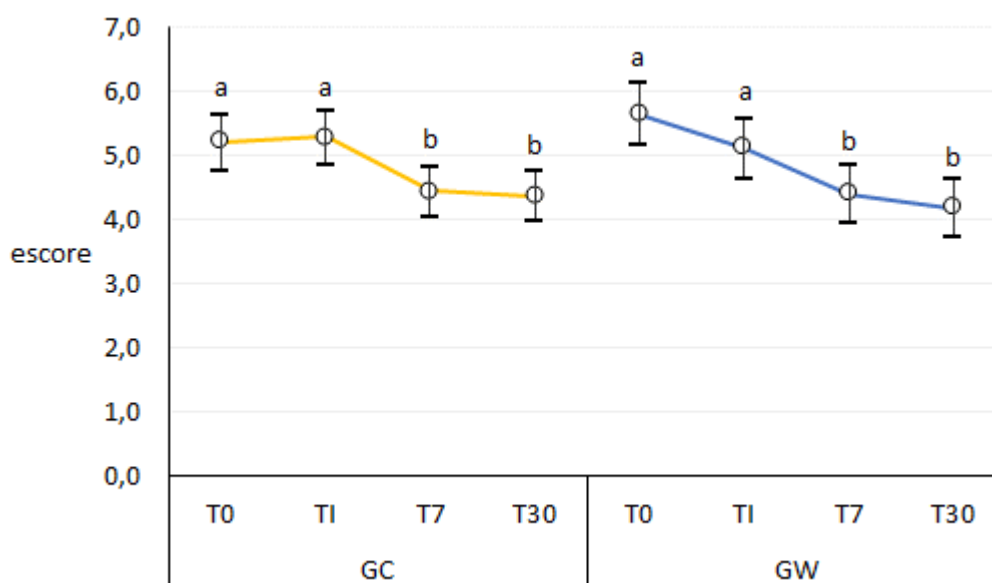
Fonte: Elaboração própria.

Para os dados da avaliação profissional, o teste de ANOVA de medidas repetidas evidenciou que a interação dentifrício x tempo de uso não teve efeito significativo ($F_{GG}(2,348) = 0,931$; $p = 0,41$), nem tampouco o tipo de dentifrício utilizado ($F(1) = 0,415$; $p = 0,52$). Somente a variável tempo de uso foi estatisticamente significativa ($F_{GG}(2,348) = 20,891$; $p < 0,0001$; $\pi = 1,00$).

5.2.1.2 Avaliação realizada pelos voluntários

A Figura 11 mostra a evolução do branqueamento em escores da escala Vita Classical em função do tempo e dentifrício, de acordo com os dados obtidos pela avaliação dos voluntários.

Figura 11 – Evolução do branqueamento dental em escores da escala Vita Classical em função do tipo e tempo de uso dos dentifrícios de acordo com a avaliação dos voluntários – Araraquara 2018



*Letras diferentes indicam diferença estatística para o teste e comparações múltiplas com correção de Bonferroni para $p < 0,05$.

Fonte: Elaboração própria.

Para a avaliação realizada pelos voluntários, a ANOVA de medidas repetidas resultou em diferenças estatisticamente significativas somente para a variável principal tempo de uso ($F_{GG}(2,453) = 39,813$; $p < 0,0001$; $\pi = 1,00$). O tipo de dentifrício e a interação tipo de dentifrício x tempo de uso não exerceram efeito estatisticamente significativo ($F(1) = 0,001$; $p = 0,971$) e ($F_{GG}(2,543) = 2,666$; $p = 0,056$). A Figura 6 mostra a evolução do branqueamento dental conforme observado pelos voluntários.

5.2.2 Avaliação instrumental

5.2.2.1 Escore referente ao tom da escala Vita Classical

A Tabela 1 descreve as médias e desvios padrão para os dados referentes aos escores atribuídos aos tons da escala Vita Classical fornecidos pelo espectrofotômetro.

Tabela 1 – Médias e desvios padrão dos dados referentes aos escores atribuído aos tons da escala Vita Classical fornecidos pelo espectrofotômetro Vita Easyshade Advance em função do efeito do tipo e tempo de uso dos dentifrícios sobre a cor dos dentes – Araraquara 2018

Gel	Tempo de uso	Média	Desvio padrão
GC	T0	5,0	3,9
	TI	4,9	3,8
	T7	5,0	3,9
	T30	4,7	3,8
GW	T0	5,6	4,1
	TI	5,4	4,1
	T7	5,4	4,2
	T30	5,6	4,3

Fonte: Elaboração própria.

A análise desses dados não evidenciou diferenças estatisticamente significativas para a interação dentifrício x tempo de uso ($F_{GG}(2,523) = 1,506$ $p = 0,211$), tempo de uso ($F_{GG}(2,523) = 0,790$; $p = 0,480$) e dentifrício ($F(1) = 2,027$; $p = 0,155$) de acordo com o teste de ANOVA de medidas repetidas mista.

5.2.2.2 Diferença de cor fornecida pelo espectrofotômetro

A distribuição dos dados da diferença de cor registrada e fornecida diretamente pelo espectrofotômetro em função do efeito do tipo e tempo de uso dos dentifrícios é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 – Média e desvio padrão dos dados de $\Delta E_{\text{fornecido}}$, em função do efeito do tipo e tempo de uso dos dentifrícios – Araraquara 2018

Gel	Tempo de uso	Média	Desvio padrão
GC	T0	7,5	3,4
	T1	7,4	3,3
	T7	7,2	3,3
	T30	7,2	3,3
GW	T0	7,0	3,7
	T1	7,3	3,7
	T7	7,1	3,9
	T30	7,1	3,7

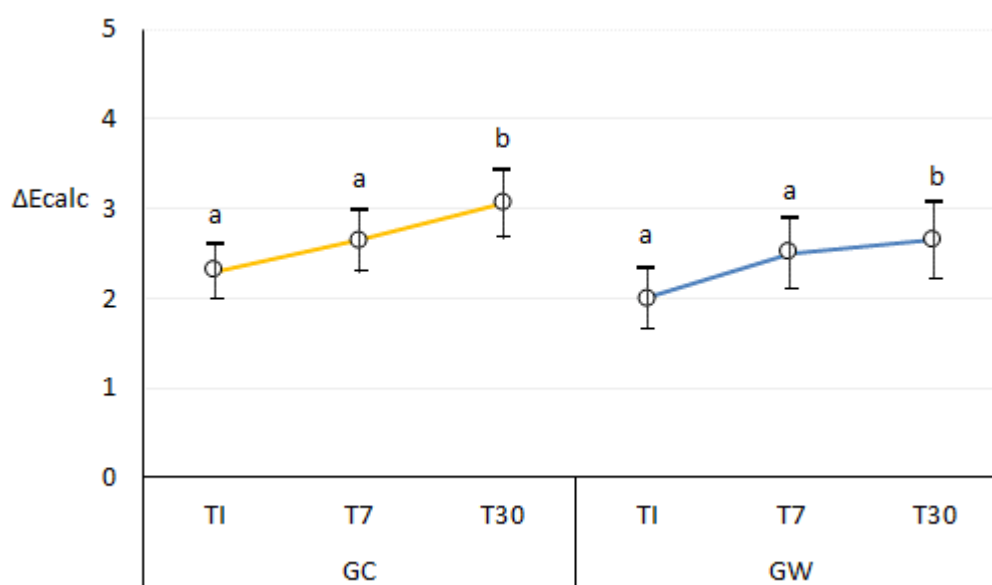
Fonte: Elaboração própria.

A análise do efeito dos dentifrícios e tempo de uso realizadas com os valores de $\Delta E_{\text{fornecida}}$ pelo aparelho também não resultou em diferenças estatísticas significativas para a interação dentifrício x tempo de uso ($F_{GG}(2,680) = 1,164$; $p = 0,320$), tempo de uso ($F_{GG}(2,680) = 1,144$; $p = 0,328$ e dentifrício ($F(1) = 0,286$; $p = 0,593$).

5.2.2.3 Diferença de cor calculada

Os dados para a avaliação da ΔE_{calc} , foram obtidos pela aplicação da fórmula 3. Para essa avaliação de cor, a interação tipo de dentifrício x tempo de uso e a variável principal tipo de dentifrício não apresentou efeito estatístico significativo: ($F_{GG}(1,758) = 0,430$; $p = 0,625$) e ($F(1) = 1,786$; $p = 0,182$) respectivamente, enquanto a variável tempo de uso teve efeito significativo sobre o ΔE_{calc} ($F_{GG}(1,758) = 12,278$; $p < 0,0,001$; $\pi = 0,99$). A evolução do ΔE_{calc} em função do tempo de uso está representada na Figura 12.

Figura 12 - Evolução dos valores de ΔE_{calc} em função do tempo de uso dos dentifrícios – Araraquara 2018



*Letras diferentes indicam diferença estatística para o teste e comparações múltiplas com correção de Bonferroni para $p < 0,05$.

Fonte: Elaboração própria.

5.2.2.4 Diferença de luminosidade calculada

Os dados para a análise da ΔL_{calc} foram obtidos pela aplicação da fórmula 1. A Tabela 3 descreve as médias e desvios padrão para os dados referentes a essa análise.

Tabela 3 - Média e desvios padrão dos dados referentes ao ΔL_{calc} . - Araraquara 2018

Dentifrício	Tempo de uso	Média	Desvio padrão
GC	TI	0,3	4,9
	T7	0,0	2,4
	T30	0,1	2,9
GW	TI	-0,4	2,0
	T7	-0,3	2,2
	T30	-0,3	2,7

Fonte: Elaboração própria.

O uso dos valores de ΔL_{calc} também não resultou em diferenças estatísticas significativas para a interação dentifrício x tempo de uso ($F_{GG}(1,438) = 0,596$; $p = 0,498$), tempo de uso ($F_{GG}(1,438) = 0,041$; $p = 0,914$) e dentifrício ($F(1) = 3,411$; $p = 0,066$).

5.2.2.5 Diferença de valor da coordenada b

Os dados dessa análise foram obtidos pela aplicação da fórmula 2. A Tabela 4 descreve as médias e desvios padrão para os dados referentes aos valores de Δb_{calc} .

Tabela 4 - Média e desvios padrão dos dados referentes ao Δb_{calc} – Araraquara 2018

Dentifrício	Tempo de uso	Média	Desvio padrão
GC	TI	0,1	2,6
	T7	0,2	3,0
	T30	0,2	3,1
GW	TI	-0,2	1,5
	T7	0,2	2,1
	T30	0,2	1,7

Fonte: Elaboração própria.

O uso dos valores de Δb_{calc} também não resultou em diferenças estatísticas significativas para a interação dentifrício x tempo de uso ($F_{GG}(1,669) = 0,990$; $p = 0,360$), tempo de uso ($F_{GG}(1,669) = 1,794$; $p = 0,173$) e dentifrício ($F(1) = 0,302$; $p = 0,583$).

5.3 Efeito Dessensibilizante

O efeito dessensibilizante dos dentifrícios foi estudado em função da resposta dolorosa frente aos desafios térmico evaporativo e de pressão mecânica. Para melhor discriminar esse efeito foram realizadas duas análises: uma para a amostra total e outra somente para os voluntários que apresentaram sensibilidade dental no baseline.

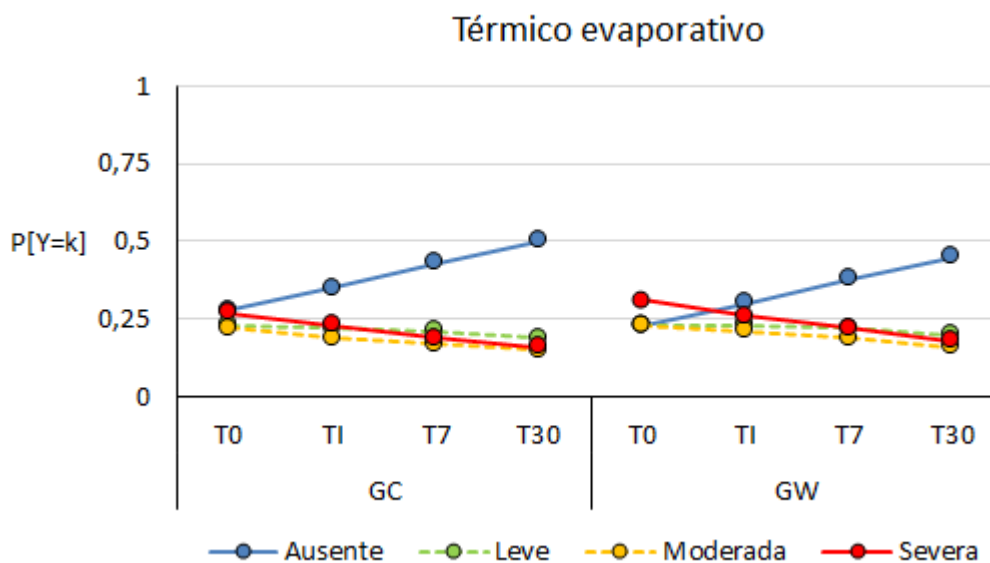
5.3.1 Efeito dessensibilizante para a amostra total

O modelo de regressão ordinal com a função Link Log-log negativo foi estatisticamente significativo ($G^2(2) = 8,578$; $p = 0,014$) com dimensão de efeito reduzida ($R^2 = 0,013$) para os dados do desafio térmico evaporativo.

Para a pressão mecânica o modelo de regressão foi ajustado com a função Link log-log negativo e também resultou em diferenças estatisticamente significativas com dimensão de efeito reduzida ($G^2(2) = 12,115$; $p = 0,005$; $R^2 = 0,036$).

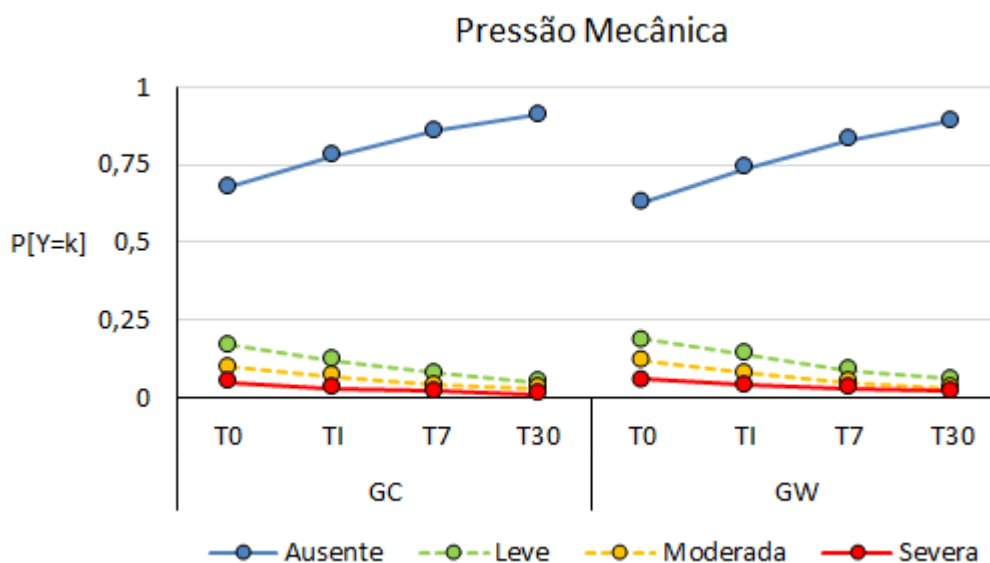
A evolução das probabilidades da ocorrência dos níveis de sensibilidade dentária de acordo com cada tipo de desafio doloroso, tempo de uso e tipo de dentifrício utilizado, estão demonstrados nas Figuras 13 e 14.

Figura 13 – Probabilidade da ocorrência dos níveis de sensibilidade dentária em função do tempo de uso e tipo do dentifrício para o desafio térmico evaporativo – Araraquara 2018



Fonte: Elaboração própria.

Figura 14 – Probabilidade da ocorrência dos níveis de sensibilidade dentária em função do tempo de uso e tipo do dentifrício para o desafio de pressão mecânica – Araraquara 2018



Fonte: Elaboração própria.

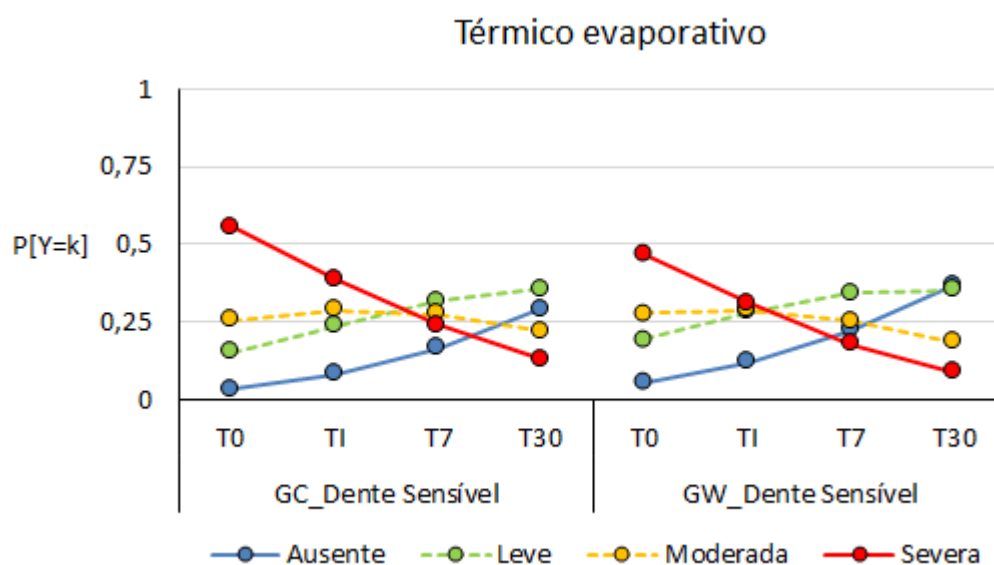
De acordo com estes modelos, quanto maior o tempo de uso dos dentifrícios menor é a probabilidade da ocorrência de sensibilidade dental elevada tanto para o desafio térmico evaporativo ($b_{\text{Tempo}} = -0,206$; $p = 0,006$), como para a pressão mecânica ($b_{\text{Tempo}} = -0,451$; $p = 0,001$). O tipo de dentifrício utilizado não afetou o nível de sensibilidade dos dentes nos dois tipos de desafio ($p > 0,05$).

5.3.1 Efeito dessensibilizante nos voluntários com sensibilidade dental prévia

Quando o efeito do tempo de uso e o tipo de dentifrício foi analisado somente nos voluntários que apresentaram sensibilidade dentária antes do início do estudo, foram utilizados modelos ordinais com a função Link Logit e Log-log negativo para os desafios térmico evaporativo e pressão mecânica respectivamente, como mostra a Figura 15.

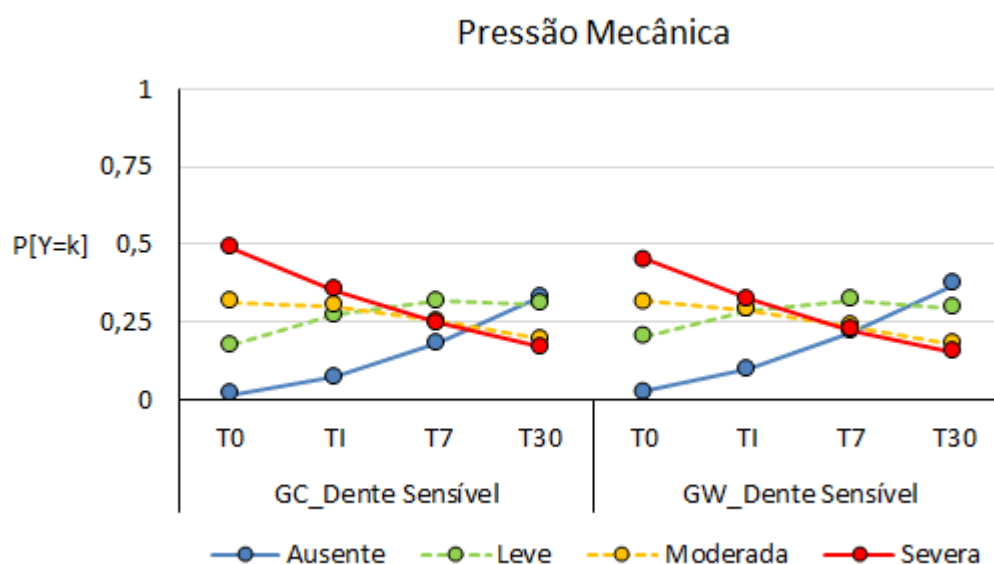
Ambos os modelos resultaram em diferenças estatisticamente significativas com dimensão de efeito reduzida, sendo ($G^2(2) = 16,775$; $p < 0,0001$; $R^2 = 0,067$) para o desafio térmico evaporativo e ($G^2(2) = 16,800$; $p < 0,0001$; $R^2 = 0,067$) para pressão mecânica, mostrado na Figura 16.

Figura 15 – Probabilidade da ocorrência dos níveis de sensibilidade dentária em função do tempo de uso e tipo do dentifrício para o desafio térmico evaporativo realizado nos voluntários que tinham sensibilidade dentária – Araraquara 2018



Fonte: Elaboração própria.

Figura 16 – Probabilidade da ocorrência dos níveis de sensibilidade dentária em função do tempo de uso e tipo do dentifrício para o desafio por pressão mecânica realizado nos voluntários que tinham sensibilidade dentária – Araraquara 2018



Fonte: Elaboração própria.

De acordo com estes modelos, quanto maior o tempo de uso dos dentifrício menor é a probabilidade da ocorrência de sensibilidade dental elevada tanto para o desafio térmico evaporativo ($b_{\text{Tempo}} = -0,422$; $p < 0,0001$), como para a pressão

mecânica ($b_{\text{Tempo}} = -0,429$; $p < 0,0001$). O tipo de dentífrício utilizado não afetou o nível de sensibilidade dos dentes.

A evolução das probabilidades da ocorrência dos níveis de sensibilidade dentária de acordo com cada tipo de desafio doloroso, tempo de uso e tipo de dentífrício utilizado, nos voluntários que apresentaram sensibilidade dental antes do estudo estão demonstrados nas Figuras 10 e 11.

5.4 Efeitos Colaterais

A ocorrência de efeitos colaterais em função dos dentífrícios foi discriminada em 4 tipos de ocorrência: 1) sensibilidade, 2) dor e/ou inflamação gengival; 3) sangramento gengival; 4) afta e/ou ulcerações; 5) leucoplasias e descamação.

5.4.1 Sensibilidade, dor ou inflamação gengival

A ocorrência de sensibilidade, dor ou inflamação gengival foi analisada por regressão ordinal com função Link Log-log negativa, e identificou efeito estatisticamente significativo de dimensão moderada ($G^2(2) = 25,275$; $p < 0,0001$; $R^2_{MF} = 0,10$) das variáveis independentes sobre a ocorrência deste tipo de efeito colateral.

As estimativas e significâncias estatísticas do efeito do tipo e tempo de uso dos dentífrício sobre os níveis de sensibilidade, dor ou inflamação gengival são apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5 – Estimativa e significância estatística do efeito do tipo e tempo de uso dos dentífrico sobre a ocorrência dos níveis de sensibilidade, dor ou inflamação gengival – Araraquara 2018

Parâmetros	Estimativa	erro padrão	χ^2 Wald	gl	Sig,	IC95%		
						L. inf.	L. sup.	
Níveis	ausente	1,579	,264	35,826	1	,000	1,062	2,096
	fraca/tolerada	4,610	,736	39,183	1	,000	3,167	6,054
	Tempo de uso	-,133	,044	9,113	1	,003	-,219	-,047
Localização	GC	,067	,328	,041	1	,839	-,577	,710
	GW	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Função Link: Log-log negativo

^a Não apresentado por ser redundante

Fonte: Elaboração própria.

Esse modelo estatístico, indica que este efeito colateral diminui a medida que aumenta o tempo de uso dos dentífrico ($b_{\text{tempo de uso}} = -0,133$; $p = 0,003$). O tipo de dentífrico não exerce influência sobre a ocorrência de sensibilidade, dor ou inflamação gengival ($p > 0,05$).

5.4.2 Sangramento gengival

O efeito do tipo e tempo de uso dos dentífrico sobre a ocorrência de sangramento gengival foi estatisticamente significativo de dimensão moderada ($G^2(2) = 40,680$; $p < 0,0001$; $R^2_{MF} = 0,12$) de acordo com o modelo de regressão ordinal com função Link Log-log negativa.

As estimativas e significâncias estatísticas do efeito do tipo e tempo de uso dos dentífricos sobre a probabilidade de ocorrência de sangramento gengival são apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6 – Estimativa e significância estatística do efeito do tipo e tempo de uso dos dentífrico sobre a probabilidade de ocorrência de sangramento gengival – Araraquara 2018

Parâmetros	Estimativa	erro padrão	X ² Wald	gl	Sig,	IC95%		
						L. inf.	L. sup.	
Níveis	Ausente	,949	,206	21,137	1	,000	,544	1,353
	fraca/tolerada	3,438	,471	53,192	1	,000	2,514	4,362
	Tempo de uso	-,151	,042	12,930	1	,000	-,233	-,069
Localização	GC	-,347	,275	1,596	1	,206	-,886	,191
	GW	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Função Link: Log-log negativo

^a Não apresentado por ser redundante

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com esse modelo fica evidente que a ocorrência de sangramento é inversamente proporcional ao tempo de uso dos dentífrico ($b_{\text{tempo de uso}} = -0,151$; $p < 0,0001$), enquanto o tipo de dentífrico não exerce efeito sobre a probabilidade da ocorrência de sangramento dental ($p > 0,05$)

5.4.3 Afta ou ulcerações

A ocorrência de aftas e ulcerações devido ao uso dos dentífrico foi estudada por regressão ordinal com a função Link Log-log negativa. Esse modelo foi estatisticamente significativo e dimensão de efeito reduzida ($G^2(2) = 7,066$; $p = 0,029$; $R^2_{MF} = 0,03$).

As estimativas e significâncias estatísticas do efeito do tipo e tempo de uso dos dentífricos sobre a probabilidade de ocorrência de aftas e/ou ulcerações são apresentadas na Tabela 7.

Tabela 7 – Estimativa e significância estatística do efeito do tipo e tempo de uso dos dentifrício sobre a probabilidade de ocorrência de afta e/ou ulceração – Araraquara 2018

Parâmetros	Estimativa	erro padrão	χ^2 Wald	gl	Sig,	IC95%		
						L. inf.	L. sup.	
Níveis	ausente	1,862	,272	46,760	1	,000	1,328	2,396
	fraca/tolerada	3,481	,453	59,052	1	,000	2,593	4,369
	Tempo de uso	-,044	,022	4,055	1	,044	-,086	-,001
Localização	GC	-,488	,373	1,705	1	,192	-1,219	,244
	GW	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Função Link: Log-log negativo

^a Não apresentado por ser redundante

Fonte: Elaboração própria.

Esse modelo estatístico mostra que quanto maior o tempo de uso dos dentifrício menor foi a probabilidade de ocorrência de aftas e/ou ulcerações ($b_{\text{tempo de uso}} = -0,044$; $p = 0,044$). O tipo de dentifrício não tem efeito sobre a ocorrência desse efeito colateral ($p > 0,05$).

5.4.4 Leucoplasia

O modelo de regressão ordinal com função Link Log-log negativa identificou efeito estatisticamente significativo e de dimensão moderada das variáveis independentes sobre a ocorrência de leucoplasias nas mucosas ($G^2(2) = 17,492$; $p < 0,0001$; $R^2_{MF} = 0,13$).

A Tabela 8 mostra as estimativas e significâncias estatísticas do efeito do tipo e tempo de uso dos dentifrícios sobre a probabilidade de ocorrência leucoplasias.

Tabela 8 – Estimativa e significância estatística do efeito do tipo e tempo de uso dos dentifrícios sobre a probabilidade de ocorrência de leucoplasia – Araraquara 2018

Parâmetros	Estimativa	erro padrão	X ² Wald	gl	Sig,	IC95%		
						L. inf.	L. sup.	
Níveis	Ausente	2,777	,519	28,681	1	,000	1,761	3,794
	fraca/tolerada	4,355	,730	35,591	1	,000	2,924	5,786
	Tempo de uso	-,368	,184	3,977	1	,046	-,729	-,006
Localização	GC	,694	,593	1,370	1	,242	-,468	1,857
	GW	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Função Link: Log-log negativo

^a Não apresentado por ser redundante

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com o modelo, a ocorrência de leucoplasia foi inversamente proporcional ao tempo de uso dos dentifrícios ($b_{\text{tempo de uso}} = -0,368$; $p = 0,046$). O tipo de dentifrício não tem efeito sobre a ocorrência de leucoplasias. ($p > 0,05$).

5.4.5 Descamação

A descamação da mucosa causada pelo tipo e tempo de uso dos dentifrícios foi estudada por regressão ordinal com função Link Log-log negativa. Esse modelo foi estatisticamente significativo de dimensão moderada ($G^2(2) = 14,814$; $p = 0,001$ 0,0001; $R^2_{MF} = 0,12$).

A Tabela 9 mostra as estimativas e significâncias estatísticas do efeito do tipo e tempo de uso dos dentifrício sobre a probabilidade de ocorrência de descamação da mucosa.

Tabela 9 – Estimativa e significância estatística do efeito do tipo e tempo de uso dos dentifrícios sobre a probabilidade de ocorrência de descamação da mucosa – Araraquara 2018

Parâmetros	Estimativa	erro padrão	χ^2 Wald	gl	Sig,	IC95%		
						L. inf.	L. sup.	
Níveis	ausente	2,105	,369	32,556	1	,000	1,382	2,828
	fraca/tolerada	3,522	,620	32,237	1	,000	2,306	4,738
	Tempo de uso	-,194	,116	2,783	1	,095	-,421	,034
Localização	GC	-1,380	,665	4,306	1	,038	-2,684	-,077
	GW	0 ^a	.	.	0	.	.	.

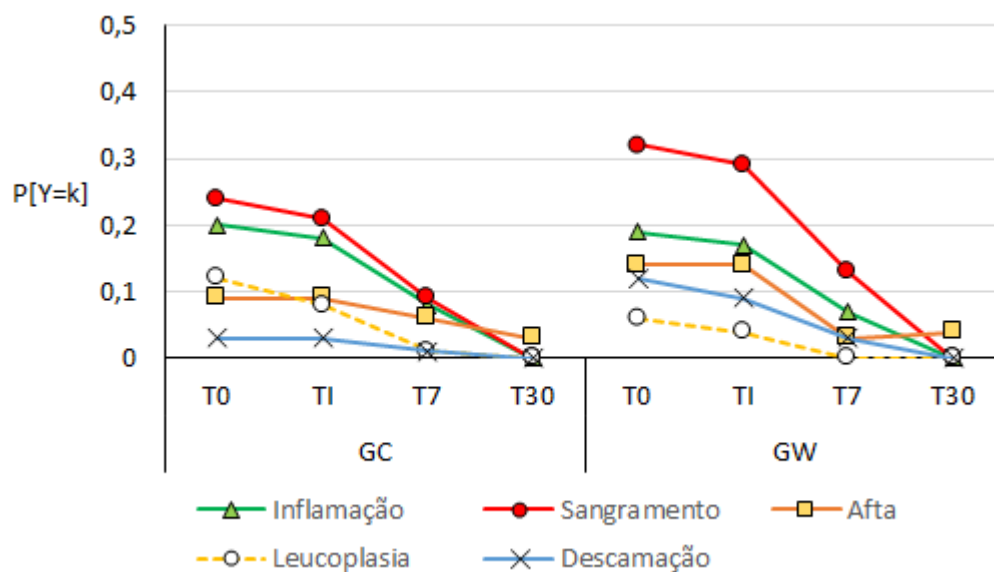
Função Link: Log-log negativo

^a Não apresentado por ser redundante

Fonte: Elaboração própria.

A evolução das probabilidades da ocorrência dos efeitos colaterais com intensidade fraca /tolerável e forte/que interfere com a rotina diária devido a ação do tipo e tempo de uso dos dentifrício é descrita na Figura 16.

Figura 16 – Evolução das probabilidades da ocorrência dos efeitos colaterais em função do tipo e tempo de uso dos dentifrícios – Araraquara 2018



Fonte: Elaboração própria.

5.5 Impacto Psicossocial dos Dentifrícios

O impacto psicossocial dos dentifrícios foi discriminado nas quatro dimensões do questionário PIDAQ: autoconfiança com a estética dental, impacto social, impacto psicológico e preocupação com a estética, e analisado com modelos de regressão ordinal.

5.5.1 Dimensão autoconfiança com a estética dental

Para esta dimensão foi utilizado modelo ordinal com a função Link Log-log negativo com escala. O modelo indicou que nem o tipo nem o tempo de uso dos dentifrícios afetam a autoconfiança dos voluntários com sua estética dental ($G^2(3) = 6,823$; $p = 0,078$).

5.5.2 Dimensão impacto social

O tipo e tempo de uso dos géis dentais tiveram impacto sobre os valores sociais dos voluntários. O modelo de regressão ordinal com Link Log-log negativo foi estatisticamente significativo ($G^2(2) = 7,689$; $p = 0,021$), porém com uma dimensão de efeito reduzida ($R^2_{MF} = 0,005$).

As estimativas e significâncias estatísticas do efeito das variáveis independentes sobre a dimensão impacto social é apresentada nas Tabelas 10.

Tabela 10 – Estimativa e significância estatística do efeito do tipo e tempo de uso dos dentifrícios sobre a dimensão impacto social dos voluntários – Araraquara 2018

Parâmetros	Estimativa	erro padrão	X^2 Wald	Gf	Sig,	IC95%		
						L. inf.	L. sup.	
Níveis	Leve	1,562	,122	163,562	1	,000	1,323	1,802
	Moderado	2,287	,140	265,308	1	,000	2,012	2,563
Tempo de uso	-0,006	,005	1,389	1	,239	-,015	,004	
Localização	GC	-,355	,142	6,293	1	,012	-,633	-,078
	GW	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Função Link: Log-log negativo

^a Não apresentado por ser redundante

Fonte: Elaboração própria.

Apesar do modelo estatístico indicar que GC tem um efeito inverso ao GW, este efeito é de tal forma reduzido que não tem efeito prático na dimensão impacto social.

5.5.3 Dimensão impacto psicossocial

O modelo de regressão ordinal com função Link Log-log negativo mostrou diferenças estatisticamente significativas de dimensão de efeito reduzida ($G^2(2) = 16,491$; $p < 0,0001$; $R^2_{MF} = 0,012$). As estimativas e significâncias estatísticas do efeito do tipo e tempo de uso dos dentifrícios sobre a dimensão impacto psicossocial são apresentadas nas Tabelas 11.

Tabela 11 – Estimativa e significância estatística do efeito do tipo e tempo de uso dos dentifrícios sobre a dimensão impacto psicossocial dos voluntários – Araraquara 2018

Parâmetros	Estimativa	erro padrão	χ^2 Wald	gl	Sig,	IC95%		
						L. inf.	L. sup.	
Níveis	Leve	1,074	,116	86,007	1	,000	,847	1,301
	Moderado	1,722	,130	174,147	1	,000	1,466	1,977
	Tempo de uso	-,008	,005	2,707	1	,100	-,017	,002
Localização	GC	-,512	,138	13,759	1	,000	-,783	-,242
	GW	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Função Link: Log-log negativo

^a Não apresentado por ser redundante

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com o modelo estatístico, é mais provável que GC cause menos efeito sobre a dimensão impacto psicossocial do que GW.

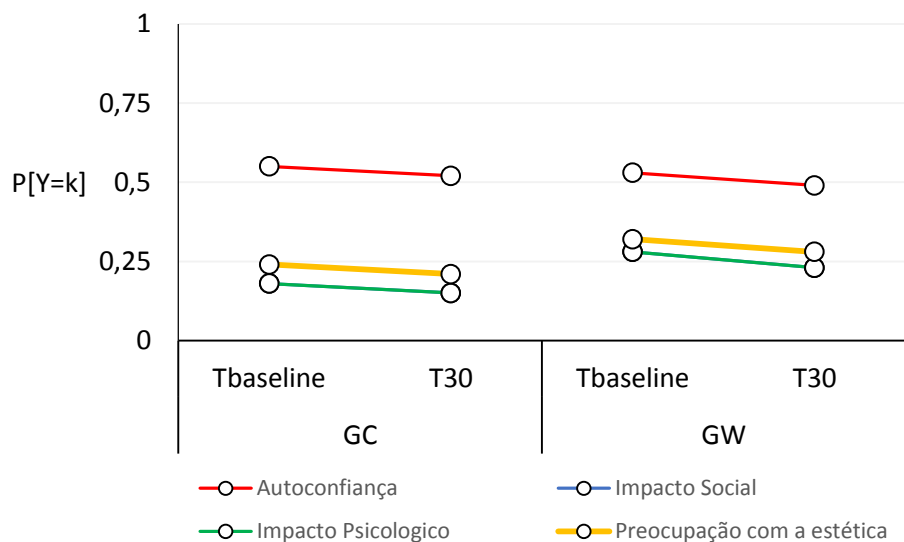
5.5.4 Dimensão preocupação com a estética dental

Para esta dimensão do PIDAQ o modelo de regressão ordinal com Link Log-log negativo evidenciou que nem o tipo nem o tempo de uso dos dentifrícios afetaram a preocupação com a estética dental dos voluntários ($G^2(2) = 5,676$; $p = 0,059$).

O impacto psicossocial da estética dental em função do tipo e tempo de uso dos dentifrícios está representado na Figura 17. Nesse pode se observar que a dimensão mais afetada pelos géis dentais é a autoconfiança com a estética dental e

a menos afetada são os impactos psicológico e social. Fica claro também que o tipo de dentifrício não tem influência sobre nenhuma das dimensões psicossociais do questionário PIDAQ.

Figura 17 – Evolução das probabilidades da ocorrência de impacto elevado em cada uma das dimensões psicossociais do questionário PIDAQ, em função do tipo e tempo de uso dos dentifrícios – Araraquara 2018



Fonte: Elaboração própria.

6 DISCUSSÃO

Neste estudo clínico realizado para avaliar o desempenho clínico e o impacto psicossocial de um novo dentifrício branqueador (GW), contendo partículas abrasivas otimizadas, colorantes de efeito óptico e agente dessensibilizante, foram observadas diferenças estatisticamente significantes e, portanto, a hipótese nula (H0) foi rejeitada.

A literatura mostra que os estudos clínicos de grupos paralelos já realizados não se preocupam em equilibrar e nem em caracterizar a amostra populacional utilizada²⁸. Esse descuido metodológico pode causar vieses que induzem a conclusões erradas²⁸. No presente estudo, após a randomização, a amostra populacional apresentou-se adequadamente equilibrada em função de gênero, idade, sensibilidade dental prévia e hábitos diários com potencial para causar alteração de cor e/ou deixar os dentes sensíveis - Figura 8. Essa condição, somada ao uso de um grupo controle, calibração do avaliador e o triplo cegamento, aumentaram a confiabilidade e a reprodutibilidade desse trabalho científico .

A busca por alternativas de menor risco do que os causados pelo clareamento dental com peróxidos⁷⁻¹⁰, tem motivado o desenvolvimento de dentifrícios branqueadores^{12-18,26} que, em sua maioria, fundamentam seu poder branqueador, na capacidade de remover os cromóforos e o biofilme dental aderidos na superfície do esmalte, pela ação das partículas abrasivas presentes em sua formulação^{11,29}. Essa abrasão contínua revela a cor natural dos dentes e aumenta a reflexão especular do esmalte, resultando em dentes visivelmente mais brancos e brilhantes²⁹.

No entanto, o risco desses dentifrícios causarem desgaste excessivo do esmalte e sensibilidade dentinária, especialmente em portadores de erosão ácida e/ou lesões de abfração^{14,15,26,29}, tem preocupado pacientes e profissionais e motivado o desenvolvimento de novas soluções para o branqueamento dos dentes^{15,29}. Exemplos práticos dessa busca são os dentíficos branqueadores de efeito óptico a base de Blue Covarine^{16,17} e os que utilizam partículas de carvão ativado para adsorver e remover os cromóforos da cavidade bucal¹⁸.

Os dentifrícios branqueadores a base de Blue Covarine fundamentam seu mecanismo de ação branqueadora nos trabalhos de Kleber et al.³⁰, Gerlach et al.³¹, Gerlach et al.³², que demonstraram a relevância do deslocamento do eixo b* (azul-amarelo) do espaço de cores CIELab, para transmitir a sensação visual de dentes

mais brancos e brilhantes. Segundo esses autores, deslocamento mais para azulado foi mais relevante para a percepção do clareamento/branqueamento do que as variação de luminosidade (ΔL^*), e a diferença total de cor entre os dentes (ΔE).

Segundo Collins et al.¹⁶ e Joiner et al.¹⁷ ao ser aplicado sobre os dentes, o colorante Blue Covarine forma, imediatamente, uma fina película azulada semitransparente sobre a superfície dental. Esta película funciona como um filtro óptico que reflete as ondas eletromagnéticas curtas (azul/violeta), e transmite as longas (amarelo/vermelho). Esse efeito modifica a percepção da cor dos dentes, criando a agradável sensação de dentes mais brancos e brilhantes, sem que a ação abrasiva seja necessária.

Em seu estudo Joiner et al.¹⁷ testaram o efeito dos seguintes agentes ópticos: Patent Blue V, FD&C Blue no. 1, Brilliant Black BN e Blue Covarine e concluíram que a Blue Covarine apresentou as melhores propriedades de deposição e permanência sobre a superfície dental, no entanto, em princípio, qualquer colorante azul tem o potencial de criar esse efeito óptico de branqueamento.

O presente estudo traz uma contribuição significativa para a comunidade científica por ser o primeiro estudo clínico que avaliou o desempenho e o impacto psicossocial de um dentifrício clareador de efeito óptico que utiliza dois colorantes alternativos no lugar do Blue Covarine. Além disso, GW contém também agente dessensibilizante e anti-tártaro, o que confere a este dentifrício nacional um inovador caráter multifuncional inovador.

Como há uma grande controvérsia existente sobre a eficácia do branqueamento óptico dado pela Blue Covarine^{16,17,19,20,33,21,22,23,24,25}, parte dessa controvérsia deve-se mais as diferenças nas metodologias utilizadas nos estudos do que, propriamente, a falta de eficácia do colorante de efeito óptico. A eficácia branqueadora do Blue Covarine foi comprovada por avaliação visual com escala Vita Classical (ΔSGU) ou Vitapan 3D Master²⁰, diferença de luminosidade (ΔL^*), variação do eixo azul-amarelo (Δb^*) e o índice de clareamento objetivo (WIO), calculados a partir dos dados do espaço de cor CIELab obtidos com o uso chromameter Minolta CR241^{17,19,20}; ou fotografias digitais analisadas no software Adobe Photoshop^{16,19,20,34}, enquanto os estudos que não comprovaram seu efeito fizeram os registros de cor dos dentes com o espectrofotômetro de refletância Vita EasyShade²¹⁻⁻²⁵. Muito embora esse instrumento seja considerado confiável para estudar o clareamento dental com peróxidos³⁵⁻³⁷, ele parece não ser capaz de

registrar o efeito óptico da película semitransparente de Blue Covarine depositada sobre a superfície dentária, pois foi desenhado para ignorar a reflexão especular do esmalte dental³⁸.

Para reduzir esse possível viés, foram realizadas, no presente estudo, sete diferentes análises para comprovação do efeito branqueador, duas visuais³⁹, (profissional e voluntário) e cinco instrumentais; sendo duas com dados fornecidos diretamente pelo espectrofotômetro: escore da guia de cores Vita Classical e diferença de cor ($\Delta E_{\text{fornecido}}$)³⁸ e três calculadas a partir dos dados do espaço de cores CIELab fornecidos pelo equipamento (ΔE_{calc} , ΔL^* e Δb^*). Como nenhuma dessas análises mostrou efeito branqueador superior de GW em relação a GC ($p > 0,05$) pode-se afirmar que os agentes de efeito óptico que compõe GW não são capazes de promover o branqueamento dental.

Como os colorantes de efeito óptico contidos em GW tem comprovado efeito cintilante, perolado e iridescente em outros produtos de cuidados pessoais, pode-se deduzir que a falta de efeito sobre os dentes deve-se, provavelmente, a incapacidade dos agentes utilizados formarem a película azulada com espessura e persistência necessárias para promover o efeito óptico branqueador desejado. Outra possibilidade é que, esses colorantes são rapidamente degradados quando expostos as enzimas salivares, ou que sua concentração no dentifrício foi insuficiente para criar o efeito estético desejado. Essas duas hipóteses foram comprovadas por Joiner et al.¹⁷ ao testar diferentes colorantes e só encontrar formação de película e efeito branqueador sobre os dentes com o uso do Blue Covarine.

Apenas três análises (visual profissional, visual voluntário e ΔE_{calc}) comprovaram que o tempo de uso dos dentifrícios GC e GW promovem a melhoria da cor dos dentes - Figuras 10 a 12. Esse efeito branqueador, semelhante entre os dois dentifrícios GW e GC deve-se, provavelmente, mais a ação abrasiva das partículas de sílica hidratada presente nas duas formulações, do que a ação dos agentes de efeito óptico que compõem GW. Essa possibilidade é corroborada pela meta-análise realizada por Soeteman et al.¹¹, que destacam que compostos químicos e enzimas que compõem os dentifrícios branqueadores por ação química e o Blue Covarine que compõe os de efeito óptico são métodos complementares a ação das partículas abrasivas presentes nas formulações.

Quanto ao efeito dessensibilizante, foi observado que GW também não teve efeito diferente do obtido com o uso de GC, independentemente do voluntário apresentar ou não, sensibilidade dentinária antes do início do estudo – Figuras 14 a 17.

Os dentifrícios dessensibilizantes mais bem-sucedidos na Odontologia, têm seu efeito baseado na precipitação de partículas de arginine, nitrato de potássio ou vidro bioativo (novamin) sobre a superfície dentinária exposta^{40,41}. A redução da sensibilidade dentinária cervical se dá pela obliteração dos túbulos dentinários abertos ao meio bucal, e pelo conseqüente restabelecimento do equilíbrio hidrodinâmico do fluido intra-tubular^{40,41}.

De acordo com Markovitz⁴², a sensibilidade dentária causada pelo clareamento dental com peróxidos difere da observada quando os túbulos dentinários estão expostos no meio bucal (hipersensibilidade dentinária cervical – HDS). Enquanto a HDS é exacerbada por desafios de temperatura e pressão devido ao desequilíbrio hidrodinâmico do fluido intratubular, a sensibilidade dentinária por peróxidos parece estar mais relacionada com a ativação das terminações neurais da polpa do canal quimiosensível TRPA1.

O agente dessensibilizante utilizado no GW é um antagonista que busca reduzir a sensibilidade dental pela despolarização das terminações nervosas. Ele tem se mostrado altamente eficaz para tratar queimaduras de pele e picadas de insetos, mas parece ter ação limitada na estrutura dental pois, nem ativa o TRPA1 e nem consegue restabelecer o equilíbrio hidrodinâmico da polpa dental. Em função disso pode-se deduzir que o efeito dessensibilizante registrado foi devido, principalmente, a ação do fluoreto de sódio presente tanto em GW como em GC. pois, segundo Peterson⁴³, além do efeito anti-cárie, o flúor também pode reduzir a luz dos túbulos expostos ao meio bucal, devido a sua ação remineralizadora e, com isso, promover o restabelecimento do equilíbrio hidrodinâmico nos túbulos dentinários, especialmente quando combinado com outros compostos químicos.

No presente estudo, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre GW e GC ($p > 0,05$). O nível de ocorrência de efeito colateral foi mínimo e alguns problemas bucais presentes antes do início do estudo como sangramento gengival e sensibilidade dental, foram reduzidos com o uso contínuos dos dentifrícios testados, indicando que a motivação em participar desse estudo científico, contribui de forma significativa para a melhoria da saúde bucal dos

participantes e que, as formulações químicas dos dentifrícios, mostraram-se adequadamente seguras para uso clínico. Esses resultados são corroborados pelos achados de Ghassemi et al.⁴⁴.

A ausência de diferença significativa entre GW e GC na totalidade das avaliações de desempenho mostra que a composição desse dentifrício experimental ainda não está adequadamente formulada. O presente estudo mostra a necessidade de alterações nos agentes de efeito óptico e/ou em sua concentração, assim como no tipo de agente dessensibilizante utilizado, para que o desempenho multifuncional desejado do dentifrício GW possa ser alcançado.

O uso do questionário PIDAQ para avaliar o efeito do branqueamento sobre as dimensões psicossociais dos participantes é questionada por Kovacevic et al.⁴⁵, os quais afirmaram que nem a autoconfiança dental, nem o impacto social, psicológico ou a preocupação com a estética dentária são afetadas pela cor do incisivo superior. No entanto, Pavivic et al.¹ afirmam que dentes mais brancos e luminosos afetam positivamente as dimensões psicossociais do PIDAQ e deixam as pessoas mais satisfeitas. Fernandez et al.³⁷ e Bersezio et al.⁴⁶ estudando o impacto psicossocial do clareamento com peróxidos, também demonstram que dentes mais brancos impactam positivamente as dimensões psicossociais dos indivíduos melhorando sua qualidade de vida e sua autossatisfação.

Provavelmente, no presente estudo, GW não demonstrou impacto psicossocial superior a GC porque ambos apresentaram desempenho branqueador, dessensibilizante e de efeitos colaterais semelhantes. A dimensão psicossocial considerada mais relevante pelos voluntários foi a autoconfiança com a estética dental – Figura 13.

Como os participantes não sabiam se o dentifrício que estavam utilizando tinha ação branqueadora ou não, não foi possível avaliar se a falta de desempenho branqueador e dessensibilizador de GW causou ou não decepção nos voluntários devido a promessa não cumprida. Um delineamento no qual os voluntários são previamente informados sobre o efeito esperado dos produtos poderia viabilizar esta análise com o emprego do PIDAQ.

Por outro lado, a melhoria de cor (branqueamento) redução da sensibilidade dentária prévia e do sangramento gengival, observada para a maioria dos participantes ao final do estudo, independente do produto utilizado, demonstra efeito superior de GW e GC em relação aos dentifrícios usualmente utilizados pelos

participantes – Figura 17. É verdade que parte desses resultados é influenciada pela motivação dos participantes e o acompanhamento da equipe de pesquisa.

A principal limitação do presente estudo foi a ausência de um segundo grupo controle (positivo). Esse deveria ser composto por pessoas que usariam um dentifrício contendo Blue Covarine, o que permitiria estabelecer as vantagens e limitações do dentifrício branqueador multifuncional e o real potencial do uso dos colorantes alternativos em substituição a Blue Covarine.

Os resultados obtidos, comprovam a preocupação de Al-Tarakenah e Darvell²⁶ que salientam que as técnicas de clareamento/branqueamento dental têm desempenho limitado, e que, muitas vezes, os indivíduos se sentem enganados por promessas não cumpridas de dentes brancos e maior atratividade. Também sustentam as posições de Sulieman⁴⁷ e Demarco et al.⁴⁸ o qual destaca a importância de um adequado diagnóstico e um bom conhecimento científico são fundamentais para que o profissional possa realizar uma correta seleção dos produtos e técnicas de clareamento dental para que os resultados estéticos desejados possam ser alcançados com segurança e confiabilidade.

7 CONCLUSÃO

Frente aos resultados obtidos e guardando as devidas limitações desse estudo pode-se concluir que a formulação do dentifrício experimental contendo partículas abrasivas otimizadas, colorantes de efeito óptico e agente dessensibilizante (GW), não teve o desempenho branqueador e dessensibilizante superior ao controle GC. Também não causou efeitos colaterais nem impacto psicoemocional diferentes do controle. Somente as avaliações visuais e o ΔE_{Calc} mostraram efeito branqueador em função do tempo de uso para ambos os dentifrícios.

REFERÊNCIAS*

1. Pavicic DK, Spalj S, Uhac I, Lajnert V. A cross-sectional study of the influence of tooth color elements of satisfaction with smile esthetics. *Int J Prosthodont.* 2017; 30(2): 156-9.
2. Eagly A H, Makhijani M G, Ashmore R D, Longo L C. What is beautiful is good, but...: a meta-analytic review of research on the physical attractiveness stereotype. *Psychol Bull.* 1991; 110(1): 109-28.
3. Langlois JH, Kalakanis L, Rubenstein AJ, Larson A, Hallam M, Smoot M. Maxims or myths of beauty? a meta-analytic and theoretical review. *Psychol Bull.* 2000; 126(3):390–423.
4. Kanazawa S, Kovar J L. Why beautiful people are more intelligent. *Intelligence.* 2004; 32(3): 227-43.
5. Kanazawa S. Intelligence and physical attractiveness. *Intelligence.* 2011; 39(1): 7-14.
6. Brunton PA, Burke FJ, Sharif MO, Creanor S, Hosey MT, Mannocci F, Wilson NH. Contemporary dental practice in the UK in 2008. aspects of direct restorations, endodontics and bleaching. *Br Dent J.* 2012; 212(2):63-7.
7. Dahl JE, Pallesen U. Tooth bleaching – a critical review of the biological aspects. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2003; 14: 292-304.
8. Vaz MM, Lopes LG, Cardoso PC, Souza JB, Batista AC, Costa NL, Torres ÉM, Estrela C. Inflammatory response of human dental pulp to at-home and in-office tooth bleaching. *J Appl Oral Sci.* 2016; 24(5): 509-17.
9. Council Directive 2011/84/EU amending Directive 76/768/EEC, concerning cosmetic products, for the purpose of adapting Annex III thereto to technical progress. OJL. 29. 10. 2011 [acesso 2018 jan. 02]; 283: 36–8. Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2011/84/oj>.
10. The Superior Health Council. Publication of The Superior Health Council no. 8782: Tooth bleaching – tooth whitening. 2013 [acesso 2018 jan. 02]; 1-19. Disponível em: https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/19094928/Tooth%20bleaching%20%E2%80%93%20tooth%20whitening%20%28May%202013%29%20%28SHC%208782%29
11. Soeteman GD, Valkenburg C, Van der Weijden GA, Van Loveren C, Bakker E, Slot DE. Whitening dentifrice and tooth surface discoloration—A systematic review and meta-analysis. *Int J Dent Hyg.* 2018; 16(1):24-35.

* De acordo com o Guia de Trabalhos Acadêmicos da FOAr, adaptado das Normas Vancouver. Disponível no site da Biblioteca: <http://www.foar.unesp.br/Home/Biblioteca/guia-de-normalizacao-atualizado.pdf>.

12. Joiner A. Whitening toothpastes: a review of the literature. *J Dent.* 2010; 38(Suppl 2): e17-24.
13. Joiner A, Luo W. Tooth colour and whiteness: a review. *J Dent.* 2017; 67S: S3-S10.
14. van Loveren C, Duckworth RM. Anti-calculus and whitening toothpaste. *Monogr Oral Sci.* 2013; 23: 61–74.
15. Alshara S, Lippert F, Eckert GJ, Hara AT. Effectiveness and mode of action of whitening dentifrices on enamel extrinsic stains. *Clin Oral Investig.* 2014; 18(2): 563-9.
16. Collins LZ, Naeeni M, Platten SM. Instant tooth whitening from a silica toothpaste containing blue covarine. *J Dent.* 2008; 36(Suppl 1): S21-5.
17. Joiner A, Philpotts CJ, Alonso C, Ashcroft AT, Sygrove NJ. A novel optical approach to achieving tooth whitening. *J Dent.* 2008; 36(Suppl 1): S8-14.
18. Brooks JK, Bashirelahi N, Reynolds A. Charcoal and charcoal-based dentifrices – a literature review. *J Am Dent.* 2017;148 (9): 661-70.
19. Tao D, Smith RN, Zhang Q, Sun JN, Philpotts CJ, Ricketts SR, Naeeni M, Joiner A. Tooth whitening evaluation of blue covarine containing toothpastes. *J Dent.* 2017; 67S: S20-S24.
20. Tao D, Sun JN, Wang X, Zhang Q, Naeeni MA, Philpotts CJ, Joiner A. In vitro and clinical evaluation of optical tooth whitening toothpastes. *J Dent.* 2017; 67S: S25-S28.
21. Torres CR, Perote LC, Gutierrez NC, Pucci CR, Borges AB. Efficacy of mouth rinses and toothpaste on tooth whitening. *Oper Dent.* 2013; 38(1): 57-62.
22. Dantas AA, Bortolatto JF, Roncolato Á, Merchan H, Floros MC, Kuga MC, Oliveira Junior OB. Can a bleaching toothpaste containing Blue Covarine demonstrate the same bleaching as conventional techniques? An in vitro, randomized and blinded study. *J Appl Oral Sci.* 2015; 23(6): 609-13.
23. Oliveira M, Fernández E, Bortolatto J, Oliveira Junior O, Bandeca M, Khajotia S, Florez F. Optical dental whitening efficacy of blue covarine toothpaste in teeth stained by different colors. *J Esthet Restor Dent.* 2016; 28(Suppl 1): S68-77.
24. Horn BA, Bittencourt BF, Gomes OM, Farhat PA. Clinical evaluation of the whitening effect of over-the-counter dentifrices on vital teeth. *Braz Dent J.* 2014; 25(3): 203-6.
25. Bortolatto JF, Dantas AA, Roncolato Á, Merchan H, Floros MC, Kuga MC, Oliveira Junior OB. Does a toothpaste containing blue covarine have any effect on bleached teeth? An in vitro, randomized and blinded study. *Braz Oral Res.* 2016; 30 pii: S1806-83242016000100226.

26. Al-Tarakemah Y, Darvell BW. On the permanence of tooth bleaching. *Dent Mater.* 2016; 32(10): 1281-8.
27. Sardenberg F, Oliveira AC, Paiva SM, Auad SM, Vale MP. Validity and reability of the brazilian version of the psychosocial impact of dental aesthetics questionnaire. *Eur J Orthod.* 2011;33(3): 270-5.
28. Nassi-Calò, L. Reprodutibilidade em resultados de pesquisa: os desafios da atribuição de confiabilidade [online]. *SciELO em Perspectiva*, 2016 [visualizado em 23 setembro 2018]. Disponível em: <http://blog.scielo.org/blog/2016/03/31/reprodutibilidade-em-resultados-de-pesquisa-os-desafios-da-atribuicao-de-confiabilidade/>
29. Mosquim V, Martines Souza B, Foratori Junior GA, Wang L, Magalhães AC. The abrasive effect of comercial whitening toothpastes on eroded enamel. *Am J Dent.* 2017; 30(3): 142-6.
30. Kleber CJ, Putt MS, Nelson BJ. In vitro tooth whitening by a sodium bicarbonate/peroxide dentifrice. *J Clin Dent.* 1998; 9(1):16-21.
31. Gerlach RW, Gibb RD, Sagel PA. A randomized clinical trial comparing a novel 5.3% hydrogen peroxide whitening strip to 10%, 15% and 20% carbamide peroxide tray-based bleaching systems. *Compend Contin Educ Dent Suppl.* 2000; 29:S22-8; quiz S42-3.
32. Gerlach RW, Barker ML, Sagel PA. Objective and subjective whitening response of two self-directed bleaching systems. *Am J Dent.* 2002; 15(Spec No):7A-12A.
33. Bergesch V, Baggio Aguiar FH, Turssi CP, Gomes França FM, Basting RT, Botelho Amaral FL. Shade changing effectiveness of plasdone and blue covarine-based whitening toothpaste on teeth stained with chlorhexidine and black tea. *Eur J Dent.* 2017; 11(4): 432-7.
34. Joiner A, Luo W. Tooth colour and whiteness: A review. *J Dent.* 2017; 67S: S3-S10.
35. Bortolatto JF, Pretel H, Floros MC, Luizzi AC, Dantas AA, Fernandez E, Moncada G, de Oliveira OB Jr. Low concentration H₂O₂/TiO₂ in office bleaching: a randomized clinical trial. *J Dent Res.* 2014; 93(7 Suppl): 66S-71S.
36. Mena-Serrano AP, Garcia E, Luque-Martinez I, Grande R, Loguercio AD, Reis A. A single-blind randomized trial about the effect of hydrogen peroxide concentration on light-activated bleaching. *Oper Dent.* 2016; 41(5): 455-64.
37. Fernández E, Bersezio C, Bottner J, Avalos F, Godoy I, Inda D, Vildósola P, Saad J, Oliveira OBJr, Martín J. Longevity, esthetic perception, and psychosocial impact of teeth bleaching by low (6%) hydrogen peroxide concentration for in-office treatment a randomized clinical trial. *Oper Dent.* 2017; 42(1): 41-52.
38. Vita Easyshade – The principles of use of a spectrophotometer and its application in the measurement of dental shades. – Doc #20030915-1. JJ Technologies, LLC. 2003; 1-21.

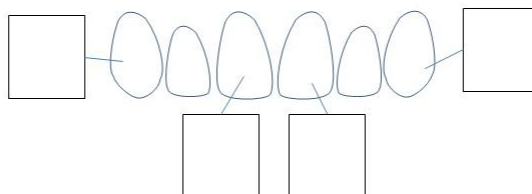
39. Meireles SS, Demarco FF, dos Santos Ida S, Dumith S de C, Bona AD. Validation and reliability of visual assessment with a shade guide for tooth-color classification. *Oper Dent*. 2008; 33(2): 121-6.
40. Ayad F, Ayad N, Zhang YP, DeVizio W, Cummins D, Mateo LR. Comparing the efficacy in reducing dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8,0% arginine, calcium carbonate, and 1450ppm fluoride to a commercial sensitive toothpaste containing 2% potassium ion: an eight-week clinical study on Canadian adults. *J Clin Dent*. 2009; 20(1): 10-6.
41. Yin W, Li X, He S, Ma H, Hu D, Zhang YP, Delgado E, DeVizio W, Mateo LR. Extrinsic stain removal efficacy of a new desensitizing dentifrice containing 8,0% arginine, calcium carbonate and 1450ppm fluoride. *Am J Dent*. 2010; 23 (Spec No A): 36A- 40A.
42. Markowitz K. Pretty painful: why does tooth bleaching hurt? *Med Hypotheses*. 2010; 74(5): 835–40.
43. Petersson LG. The role of fluoride in the preventive management of dentin hypersensitivity and root caries. *Clin Oral Investig*. 2013; 17 (Suppl 1): S63-71.
44. Ghassemi A, Hooper W, Vorwek L, Patel V, Sheth J. Clinical study to assess the stain removal effectiveness of a tooth whitening regimen with added whitening booster. *J Clin Dent*. 2015; 26(3):76-9.
45. Kovacevic Pavicic D, Pavlic A, Kinkela Devcic M, Lajnert V, Spalj S. Tooth color as a predictor of oral health-related quality of life in young adults. *J Prosthodont*. 2017; Oct 31.
46. Bersezio C, Ledezma P, Mayer C, Rivera O, Junior OBO, Fernández E. 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*. 2018; Feb 17.
47. Sulieman MA. An overview of tooth-bleaching techniques: chemistry, safety and efficacy. *Periodontol 2000*. 2008; 48: 148-69.
48. Demarco FF, Meireles SS, Masotti AS. Over-the-counter whitening agents: a concise review. *Braz Oral Res*. 2009; 23 (Suppl 1): 64-70.
49. Joiner A, Philpotts CJ, Ashcroft AT, Laucello M, Salvaderi A. In vitro cleaning, abrasion and fluoride efficacy of a new silica based whitening toothpaste containing blue covarine. *J Dent*. 2008; 36 (Suppl 1): S32-7.
50. Hilgenberg SP, Pinto SC, Farago PV, Santos FA, Wambier DS. Physical-chemical characteristics of whitening toothpaste and evaluation of its effects on enamel roughness. *Braz Oral Res*. 2011; 25(4):288-94.

APÊNDICE A - Fichas para avaliação visual da cor

VISUAL

Data: __/__/__ BASELINE

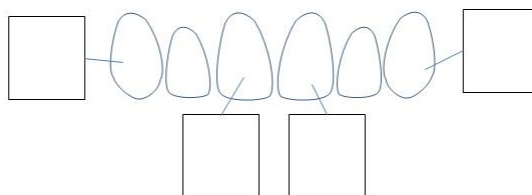
Código: _____



VISUAL

Data: __/__/__ IMEDIATO

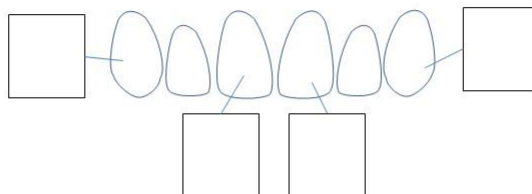
Código: _____



VISUAL

Data: __/__/__ 7 DIAS

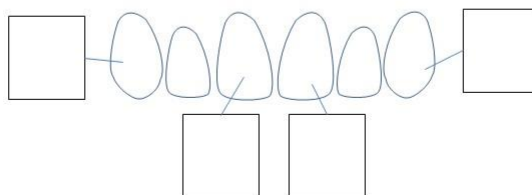
Código: _____



VISUAL

Data: __/__/__ 30 DIAS

Código: _____

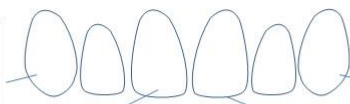


APÊNDICE B - Fichas para avaliação da cor Instrumental

EASYSHADE

Avaliador: _____ Código: _____


Data: __/__/__ **BASELINE**

Escala: _____ ΔE : _____ L^* : _____ a^* : _____ b^* : _____		Escala: _____ ΔE : _____ L^* : _____ a^* : _____ b^* : _____
	Escala: _____ ΔE : _____ L^* : _____ a^* : _____ b^* : _____	Escala: _____ ΔE : _____ L^* : _____ a^* : _____ b^* : _____

EASYSHADE

Avaliador: _____ Código: _____


Data: __/__/__ **IMEDIATO**

Escala: _____ ΔE : _____ L^* : _____ a^* : _____ b^* : _____		Escala: _____ ΔE : _____ L^* : _____ a^* : _____ b^* : _____
	Escala: _____ ΔE : _____ L^* : _____ a^* : _____ b^* : _____	Escala: _____ ΔE : _____ L^* : _____ a^* : _____ b^* : _____

EASYSHADE

Avaliador: _____ Código: _____


Data: __/__/__ **7 DIAS**

Escala: _____ ΔE : _____ L^* : _____ a^* : _____ b^* : _____		Escala: _____ ΔE : _____ L^* : _____ a^* : _____ b^* : _____
	Escala: _____ ΔE : _____ L^* : _____ a^* : _____ b^* : _____	Escala: _____ ΔE : _____ L^* : _____ a^* : _____ b^* : _____

EASYSHADE

Avaliador: _____ Código: _____

Data: __/__/__ **30 DIAS**

Escala: _____ ΔE : _____ L^* : _____ a^* : _____ b^* : _____		Escala: _____ ΔE : _____ L^* : _____ a^* : _____ b^* : _____
	Escala: _____ ΔE : _____ L^* : _____ a^* : _____ b^* : _____	Escala: _____ ΔE : _____ L^* : _____ a^* : _____ b^* : _____


APÊNDICE C- Questionário PIDAQ versão Brasil

PIDAQ - BASELINE

CODIGO _____

As seguintes afirmativas descrevem como as pessoas podem se sentir em relação à aparência dos seus dentes no dia-a-dia. Por favor, leia cuidadosamente e indique, com um X, **em que grau você concorda** com cada um dos itens descritos abaixo.

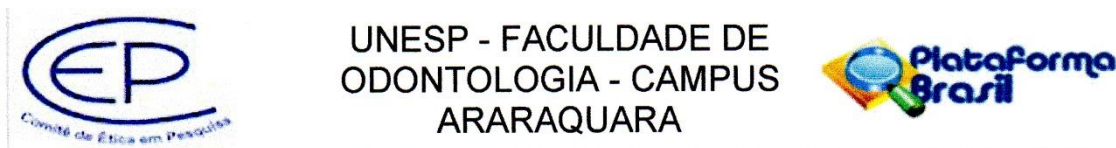
Itens	Não Concordo	Concordo um pouco	Concordo mais ou menos	Concordo muito	Concordo totalmente
1. Eu não gosto de ver meus dentes no espelho.					
2. Eu me controlo quando sorrio para que os meus dentes não apareçam muito.					
3. Eu tenho inveja dos dentes bonitos das outras pessoas.					
4. Eu tenho orgulho dos meus dentes.					
5. Se eu não conheço bem as pessoas, às vezes me preocupo com o que podem pensar sobre os meus dentes.					
6. Eu fico um pouco ansioso (a) quando vejo os dentes de outras pessoas.					
7. Eu gosto de mostrar os meus dentes quando sorrio.					
8. Eu não gosto de ver meus dentes em fotografias.					
9. Eu tenho receio de que outras pessoas façam comentários ofensivos sobre os meus dentes.					
10. Às vezes eu fico um pouco triste em relação à aparência dos meus dentes.					
11. Eu acho que a maioria das pessoas que eu conheço tem dentes mais bonitos do que os meus.					
12. Fico satisfeito (a) quando vejo os meus dentes ao espelho.					
13. Às vezes eu penso que as pessoas estão olhando para os meus dentes.					
14. Eu fico um pouco inibido (a) em situações sociais por causa dos meus dentes.					
15. Eu, às vezes, dou por mim com a minha mão em frente à minha boca para esconder os meus dentes.					
16. Eu me sinto mal quando eu penso no aspecto dos meus dentes.					
17. Os meus dentes são atraentes para os outros.					
18. Eu não gosto de ver meus dentes quando eu vejo um vídeo de mim mesmo (a).					
19. Comentários acerca dos meus dentes irritam-me mesmo quando são ditos na brincadeira.					
20. Eu gostaria que os meus dentes tivessem melhor aspecto.					
21. Eu estou satisfeito (a) com a aparência dos meus dentes.					
22. Eu, às vezes, me preocupo com o que membros do sexo oposto pensam dos meus dentes.					
23. Eu acho que a posição dos meus dentes é muito bonita.					
24. Eu acho a cor dos meus dentes muito bonita.					


PIDAQ - 30 DIAS
CODIGO _____

As seguintes afirmativas descrevem como as pessoas podem se sentir em relação à aparência dos seus dentes no dia-a-dia. Por favor, leia cuidadosamente e indique, com um X, **em que grau você concorda** com cada um dos itens descritos abaixo.

Itens	Não Concordo	Concordo um pouco	Concordo mais ou menos	Concordo muito	Concordo totalmente
1. Eu não gosto de ver meus dentes no espelho.					
2. Eu me controlo quando sorrio para que os meus dentes não apareçam muito.					
3. Eu tenho inveja dos dentes bonitos das outras pessoas.					
4. Eu tenho orgulho dos meus dentes.					
5. Se eu não conheço bem as pessoas, às vezes me preocupo com o que podem pensar sobre os meus dentes.					
6. Eu fico um pouco ansioso (a) quando vejo os dentes de outras pessoas.					
7. Eu gosto de mostrar os meus dentes quando sorrio.					
8. Eu não gosto de ver meus dentes em fotografias.					
9. Eu tenho receio de que outras pessoas façam comentários ofensivos sobre os meus dentes.					
10. Às vezes eu fico um pouco triste em relação à aparência dos meus dentes.					
11. Eu acho que a maioria das pessoas que eu conheço tem dentes mais bonitos do que os meus.					
12. Fico satisfeito (a) quando vejo os meus dentes ao espelho.					
13. Às vezes eu penso que as pessoas estão olhando para os meus dentes.					
14. Eu fico um pouco inibido (a) em situações sociais por causa dos meus dentes.					
15. Eu, às vezes, dou por mim com a minha mão em frente à minha boca para esconder os meus dentes.					
16. Eu me sinto mal quando eu penso no aspecto dos meus dentes.					
17. Os meus dentes são atraentes para os outros.					
18. Eu não gosto de ver meus dentes quando eu vejo um vídeo de mim mesmo (a).					
19. Comentários acerca dos meus dentes irritam-me mesmo quando são ditos na brincadeira.					
20. Eu gostaria que os meus dentes tivessem melhor aspecto.					
21. Eu estou satisfeito (a) com a aparência dos meus dentes.					
22. Eu, às vezes, me preocupo com o que membros do sexo oposto pensam dos meus dentes.					
23. Eu acho que a posição dos meus dentes é muito bonita.					
24. Eu acho a cor dos meus dentes muito bonita.					

ANEXO A- Aprovação CEP/Plataforma Brasil



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Desempenho clínico de dentifrício clareador contendo partículas abrasivas otimizadas, agente dessensibilizante e corantes de efeito óptico - Estudo Clínico Randomizado

Pesquisador: Andrea Abi Rached Dantas

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 63041316.7.0000.5416

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.922.142

Apresentação do Projeto:

Trata-se um estudo clínico, randomizado, controlado, de medidas repetidas, grupos paralelos e duplo mascaramento, cujo objetivo será avaliar o desempenho clínico de um dentifrício clareador comparado com um dentifrício convencional.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo deste projeto é avaliar se o desempenho clínico de um dentifrício clareador composto por partículas abrasivas de sílica otimizada, agente dessensibilizante e corantes de efeito óptico é diferente do promovido por um dentifrício convencional.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Poderá ocorrer sensibilidade passageira nos dentes, além outros efeitos colaterais como, boca seca ou aftas. Porém caso isso ocorra será realizada aplicação de dessensibilizantes dentários, além da suspensão imediata do uso do creme dental, e se necessário prescrição de medicamentos orais para alívio da sintomatologia relacionada.

Benefícios: Os voluntários serão beneficiados com profilaxia profissional, raspagem dental e aplicação de flúor, além do possível clareamento dental com o produto utilizado.

Endereço: HUMAITA 1680

Bairro: CENTRO

UF: SP

Município: ARARAQUARA

CEP: 14.801-903

Telefone: (16)3301-6459

E-mail: cep@foar.unesp.br



UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA - CAMPUS
ARARAQUARA



Continuação do Parecer: 1.922.142

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem descrito e detalhado. A pesquisadora deixa claro os riscos e benefícios da pesquisa, bem como os procedimentos necessários para minimizar os riscos, caso os mesmos venham ocorrer. Além disso, os voluntários recrutados terão vários benefícios, tais como profilaxia profissional, raspagem dental e aplicação de flúor, além do possível clareamento dental com o produto utilizado.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados adequadamente.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não existem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo APROVADO em reunião de 15 de Fevereiro de 2017.

O pesquisador deverá encaminhar relatórios parciais a cada 01 (um) ano até o prazo final da pesquisa, quando deverá encaminhar o relatório final.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_840054.pdf	14/12/2016 22:44:25		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEVOLUNTARIOGEL.pdf	14/12/2016 22:41:41	Tamara Carolina Trevisan	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEPESQUISADORGEL.pdf	14/12/2016 22:40:30	Tamara Carolina Trevisan	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoWhiteningCEP.pdf	08/12/2016 12:29:34	Tamara Carolina Trevisan	Aceito
Orçamento	ORCAMENTOGEL.pdf	08/12/2016 12:26:14	Tamara Carolina Trevisan	Aceito
Outros	ENCAMINHAMENTOPARACEP.pdf	08/12/2016 12:25:44	Tamara Carolina Trevisan	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TERMODECOMPROMISSOPESQUISA DORGEL.pdf	08/12/2016 12:24:34	Tamara Carolina Trevisan	Aceito
Declaração de	AUTORIZACAODEPARTAMENTOGEL.	08/12/2016	Tamara Carolina	Aceito

Endereço: HUMAITA 1680

Bairro: CENTRO

CEP: 14.801-903

UF: SP

Município: ARARAQUARA

Telefone: (16)3301-6459

E-mail: cep@foar.unesp.br



UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA - CAMPUS
ARARAQUARA



Continuação do Parecer: 1.922.142

Instituição e Infraestrutura	pdf	12:24:14	Trevisan	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostogelwhitening.pdf	08/12/2016 12:23:48	Tamara Carolina Trevisan	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARARAQUARA, 15 de Fevereiro de 2017

Assinado por:
Andréa Gonçalves
(Coordenador)

Endereço: HUMAITA 1680

Bairro: CENTRO

CEP: 14.801-903

UF: SP

Município: ARARAQUARA

Telefone: (16)3301-6459

E-mail: cep@foar.unesp.br

)

Não autorizo a reprodução deste trabalho até 24 de março de 2020

(Direitos de publicação reservados ao autor)

Araraquara, 24 de março de 2018

Vanessa Torraca Peraro Vaz