

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
INSTITUTO BRASILEIRO DE GESTÃO E MARKETING
INSTITUTO BRASILEIRO DE SAÚDE CURSO DE
BACHARELADO EM ODONTOLOGIA

GISELLY GABRIELA DE OLIVEIRA SILVA CAVALCANTI
MARIA EDUARDA MONTEIRO DOS SANTOS
VANESSA SOUZA DA SILVA

AVALIAÇÃO DO DECAIMENTO DO PH DE GÉIS
CLAREADORES DE CONSULTÓRIO EM FUNÇÃO DO
TEMPO: ESTUDO COMPARATIVO *IN VITRO*

Recife/ 2022

GISELLY GABRIELA DE OLIVEIRA SILVA CAVALCANTI

MARIA EDUARDA MONTEIRO DOS SANTOS

VANESSA SOUZA DA SILVA

AVALIAÇÃO DO DECAIMENTO DO PH DE GÉIS
CLAREADORES DE CONSULTÓRIO EM FUNÇÃO DO
TEMPO: ESTUDO COMPARATIVO *IN VITRO*

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Odontologia do Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Professor Orientador¹: Prof Dr. Luís Felipe de Espíndola Castro

Professor Coorientador²: Prof. MSc. Héberte de Santana Arruda

¹ Professor da UNIBRA. Especialista em Dentística e Doutor em Dentística / Endodontia

² Professor da UNIBRA. Especialista em Dentística/Saúde coletiva e Mestre em Dentística/Endodontia

Recife, 2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

C346a Cavalcanti, Giselly Gabriela de Oliveira Silva
Avaliação do decaimento do ph de géis clareadores de consultório em
função do tempo: estudo comparativo *in vitro*. / Giselly Gabriela de Oliveira
Silva Cavalcanti, Maria Eduarda Monteiro dos Santos, Vanessa Souza da
Silva. Recife: O Autor, 2022.

28 p.

Orientador(a): Prof. Dr. Luís Felipe de Espíndola Castro.
Coorientador(a): Prof. M.Sc. Héberte de Santana Arruda.

Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – Unibra. Bacharelado em Odontologia, 2022.

Inclui Referências.

1. Clareamento dental. 2. Diminuição do ph. 3. Géis clareadores. I.
Santos, Maria Eduarda Monteiro dos. II. Silva, Vanessa Souza da. III.
Centro Universitário Brasileiro - Unibra. IV. Título.

CDU: 616.314

GISELLY GABRIELA DE OLIVEIRA SILVA CAVALCANTI
MARIA EDUARDA MONTEIRO DOS SANTOS
VANESSA SOUZA DA SILVA

AVALIAÇÃO DO DECAIMENTO DO PH
DE GÉIS CLAREADORES DE
CONSULTÓRIO EM FUNÇÃO DO TEMPO:
ESTUDO COMPARATIVO *IN VITRO*

Trabalho de conclusão de curso aprovado,
como requisito parcial para obtenção do
título de Cirurgião-Dentista, pelo Centro
Universitário Brasileiro, por uma comissão
examinadora composta pelos seguintes
professores:

Professor Orientador: Prof. Dr. Luís Felipe de Espíndola Castro
Centro Universitário Brasileiro

Profª Drª Lara Marques Magalhães Moreno

Prof MSc. Rodolfo José de Albuquerque Santiago

Recife, 16 de Novembro de 2022

NOTA: _____

*Dedicamos este trabalho a Deus,
pois sem ele nada teria
conseguido, e a nossa família
por todo apoio.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, por nos permitir, em meio às adversidades, acreditar que seria possível conquistar nossos objetivos, nos fortalecendo com ânimo e crença para não desistirmos e continuarmos lutando pelos nossos sonhos.

Aos nossos colegas de curso, pela ajuda mútua durante a formação. Juntos conseguimos avançar e ultrapassar todos os obstáculos.

Ao nosso orientador, Felipe Espindola, pelo incentivo e pela dedicação do seu escasso tempo a nossa pesquisa, suas valiosas contribuições foram essenciais nesta pesquisa.

Ao nosso coorientador, Héberte Arruda, que aceitou nosso convite e contribuiu conosco nos auxiliando nesta pesquisa.

A coordenação do curso de bacharelado em odontologia e toda sua equipe acadêmica, o nosso muito obrigado. Vocês tiveram participação importante na construção do nosso conhecimento.

Ao Centro Universitário Brasileiro, pela estrutura disponibilizada, nos permitindo concluir o curso de bacharelado em odontologia.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte de nossa formação, gratidão!

“Os sonhos não determinam o lugar onde vocês vão chegar,
mas produzem a força necessária para tirá-los do lugar em que vocês estão.”

(Augusto Cury)

AVALIAÇÃO DO DECAIMENTO DO PH DE GÉIS CLAREADORES DE CONSULTÓRIO EM FUNÇÃO DO TEMPO: ESTUDO COMPARATIVO *IN VITRO*

Giselly Gabriela de Oliveira Silva Cavalcanti

Maria Eduarda Monteiro dos Santos

Vanessa Souza da Silva

Professor Orientador¹: Prof Dr. Luís Felipe de Espíndola Castro

Professor Coorientador²: Prof^a MSc Héberte de Santana Arruda

¹ Professor da UNIBRA. Especialista e Mestre em Dentística

² Professor da UNIBRA. Especialista em Dentística/Saúde coletiva e Mestre em Dentística/Endodontia

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar o pH de géis clareadores utilizados na técnica de clareamento em consultório em relação ao tempo após sua a ativação. Neste estudo, foram analisados quatro agentes clareadores: HP blue 35% - FGM, MixOne Supreme 35% – Villevie, Opalescence Boost 40% - Ultradent e Potenza Bianco 35% - PHS . **Metodologia:** Para a mensuração do pH, os géis clareadores manipulados conforme a orientação dos fabricantes e realizou-se as medições em diferentes momentos: tempo 0 - logo após a manipulação; 30 minutos; 45 minutos; 1 hora e 2 horas após a ativação do gel clareador. Para análise do pH foi utilizado um pHmetro (KASVI) calibrado em solução tampão pH 7,00. A calibração foi realizada em cada um dos géis clareadores manipulados e depositados em um tubo de ensaio cada. **Resultado:** Para o HP Blue os resultados foram: 8,68; 8,60; 8,61; 8,60; 8,58; 8,48, enquanto que para o Opalescence Boost foram de: 8,05; 8,04; 8,00; 7,96; 7,94; 7,89. O Potenzo Bianco por sua vez apresentou: 5,81; 5,53; 5,43; 5,35; 5,31; 5,30 e o Mix One: 5,32; 4,73; 4,59; 4,50; 4,43; 4,24, respectivamente. **Conclusão:** O HP Blue e o Opalescence Boost apresentaram pH basicos e proximos da neutralidade para todos os momentos estudados, enquanto que o Potenza Bianco e o Mix One apresentaram-se ácidos desde o início de sua manipulação. Conhecer o decaimento do pH dos géis clareadores é fundamental para saber sobre a necessidade de substituição do gel durante a sessão clínica.

Palavras-chave: Clareamento Dental; Diminuição do pH; Géis Clareadores.

AVALIAÇÃO DO DECAIMENTO DO PH DE GÉIS CLAREADORES DE CONSULTÓRIO EM FUNÇÃO DO TEMPO: ESTUDO COMPARATIVO *IN VITRO*

Giselly Gabriela de Oliveira Silva Cavalcanti

Maria Eduarda Monteiro dos Santos

Vanessa Souza da Silva

Professor Orientador¹: Prof MSc Luís Felipe de Espíndola Castro

Professor Coorientador²: Prof^a MSc Héberte de Santana Arruda

¹ Professor da UNIBRA. Especialista e Mestre em Dentística

² Professor da UNIBRA. Especialista em Dentística/Saúde coletiva e Mestre em Dentística/Endodontia

Abstract: The aim of this study was to evaluate the pH of in-office bleaching gels at different times after activation. In this study, four bleaching agents were analyzed: HP blue 35% - FGM, MixOne Supreme 35% - Villevie, Opalescence Boost 40% - Ultradent and Potenza Bianco 35% - PHS. **Methodology:** To measure the pH, the bleaching gels were manipulated according to the manufacturers' instructions and measurements were carried out at different times: time 0 - right after manipulation; 30 minutes; 45 minutes; 1 hour and 2 hours after activating the whitening gel. For pH analysis, a pH meter (KASVI) calibrated in pH 7.00 buffer solution was used. Calibration was performed on each of the bleaching gels manipulated and deposited in a test tube each. **Result:** For HP Blue the results were: 8.68; 8.60; 8.61; 8.60; 8.58; 8.48, while for Opalescence Boost they were: 8.05; 8.04; 8.00; 7.96; 7.94; 7.89. Potenzo Bianco, in turn, presented: 5.81; 5.53; 5.43; 5.35; 5.31; 5.30 and Mix One: 5.32; 4.73; 4.59; 4.50; 4.43; 4.24, respectively. **Conclusion:** HP Blue and Opalescence Boost showed basic pH and close to neutrality for all studied moments, while Potenza Bianco and Mix One were acidic since the beginning of their manipulation. Knowing the pH decay of bleaching gels is essential to know about the need to replace the gel during the clinical

session.

Keywords: Tooth whitening; pH; Whitening Gels.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Clareador HP Blue 35% FGM

Figura 2 – Clareador Mix One Supreme 35% Villevie

Figura 3 – Clareador Opalescence Boost 40% Ultradent

Figura 4 – Clareador Potenza Bianco 35% PHS do Brasil

Figura 5 - pHmetro KASVI

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Informações do agente clareador

Tabela 2 – Comparação entre os géis para cada tempo analisado

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	OBJETIVOS.....	14
2.1	OBJETIVO GERAL	14
2.2	OBJETIVO ESPECIFICO.....	14
3	REVISÃO DE LITERATURA	15
4	METODOLOGIA	17
4.1	AMOSTRA	17
4.2	MENSURAÇÃO DO PH NAS AMOSTRAS	20
5	RESULTADOS	21
6	DISCUSSÃO.....	22
7	CONCLUSÃO	25
	REFERÊNCIAS	26

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, uma das maiores insatisfações que despertam os pacientes a buscar melhorias quanto à estética do sorriso é o escurecimento dental. Mesmo sem o conhecimento do fator etiológico que resulta este problema, essa modificação de cor interfere, negativamente, na aparência do sorriso (AZEVEDO, 2005).

O clareamento dental tornou-se viável desde o século XIX, porém sua maior utilização clínica ocorreu após a introdução da técnica do clareamento caseiro com peróxido de carbamida a 10% por Haywood e Heymann (1989).

Desde então, várias técnicas foram desenvolvidas com o objetivo de potencializar o clareamento dental ao longo dos anos. A busca por resultados imediatos levou ao desenvolvimento da técnica de clareamento em consultório, que, por utilizar peróxidos em uma concentração mais elevada (como o Peróxido de Hidrogênio ou Peróxido de Carbamida de 30 a 40%), pode proporcionar um efeito clareador mais rápido. (BARATIERI, 2006).

O clareamento em consultório pode ser realizado através de duas formas. A primeira, é realizada com uma troca do gel clareador a cada quinze minutos, repetindo o processo por três vezes, totalizando quarenta e cinco minutos em contato com a superfície dentária. O segundo, e mais recente método de clareamento em consultório, consiste em uma única aplicação do gel clareador na estrutura dentária de quarenta e cinco minutos a cinquenta minutos (ROLLA, 2010).

Considerando a busca por mecanismos de controle e prevenção da sensibilidade dentária durante e após o clareamento dental em conjunto com a possibilidade de não realizar a troca do gel clareador durante a sessão de clareamento em consultório torna esse procedimento mais simples de ser realizado.

Contudo, estudos relatam o receio quanto à acidez do agente clareador, relacionado ao tempo em contato com tecido dentário. Tem-se que quanto maior a concentração do Peróxido, maior é a acidez do produto (WEIGER, 1993). Sendo assim, submeter os dentes a um pH abaixo de 5,5 para esmalte e 6,0 para a dentina pode levar a desmineralização ou erosão dentária se realizado por um período de tempo prolongado (BLENKENAU, 1999; BUSATO, 1986). Dessa maneira, o estudo dos níveis do pH é uma possível redução desses efeitos colaterais indesejados (LOGUERCIO *et al*, 2017).

Por conseguinte, este trabalho procurou avaliar o pH de géis clareadores utilizados na técnica de clareamento em consultório em relação ao tempo após sua a ativação.

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

Avaliar a variação do pH de 4 diferentes géis clareadores de consultório (HP blue 35% - FGM, MixOne Supreme 35% – Villevie, Opalescence Boost 40% - Ultradent e Potenza Bianco 35% - PHS) em função do tempo.

2.1 ESPECÍFICOS

- a) Revisar a literatura sobre os géis clareadores de consultório;
- b) Comparar o decaimento do pH dos geis clareadores com diferentes concentrações e métodos de manipulação.

3. REVISÃO DA LITERATURA

O sorriso representa um papel imprescindível nas interações sociais humanas. É possível afirmar que a estética facial e o sorriso estão profundamente associados. Inúmeras pessoas sofrem devido a uma estética dental prejudicada. Por consequência, desenrolou-se um enorme avanço tecnológico na área de materiais restauradores estéticos e de clareamento dental. Dentes brancos e alinhados tornaram-se um padrão de beleza (KEGLER, 2009).

A aflição dos pacientes com qualquer alteração de cor nos dentes tem aumentado e isso, conseqüentemente, tem levado a uma maior procura aos consultórios odontológicos (ROSENTHAL, 1998).

As alterações de coloração na superfície dentária podem ser classificadas de duas maneiras: extrínsecas e intrínsecas. As alterações extrínsecas ocorrem devido ao contato exacerbado de pigmentos na superfície dental, por exemplo, refrigerantes, cigarros e café. As causas das alterações intrínsecas estão ligadas ao trauma dental, desgaste fisiológico do esmalte, uso de tetraciclina, fluorose ou devido a má formações nos tecidos (BARATIERI, 1994, ASCHHEIM, 2001; BARATIERI, 2001).

Apesar da química do processo clareador ser complexa, a maior parte dos produtos age pela oxidação, que remove a mancha por liberação de oxigênio e ação mecânica de limpeza, convertendo os materiais orgânicos em dióxido de carbono e água. O peróxido de hidrogênio, principal componente dos agentes clareadores, em contato com o dente e por ser altamente instável, se decompõe em dois subprodutos: água (H₂O) e oxigênio nascente (O⁻). O oxigênio oriundo dessa reação é o responsável pelo clareamento propriamente dito (SULIEMAN, 2004).

A técnica de clareamento de consultório foi idealizada por Ames em meados de 1937, contudo, essa técnica recebeu modificações e melhorias ao longo dos anos. No clareamento de consultório é realizada a proteção dos tecidos moles e utilizado agentes clareadores em alta concentração, com peróxido de hidrogênio de 25 a 40% e peróxido de carbamida a 37% (MONDELLI, 2003).

Durante o processo inicial de clareamento, grandes quantidades de moléculas de carbono pigmentadas são quebradas e convertidas em cadeias menores. O oxigênio ativo age nas cadeias peptídicas, tornando esses componentes solúveis em água, e o oxigênio borbulhante melhora a remoção física da mancha (DIETZ, 1990).

Os agentes clareadores mais utilizados para realização das técnicas de clareamento são

os peróxidos de hidrogênio com concentrações que variam de 3 a 40% e os peróxidos de carbamida com concentrações de 10 a 37% (MONDELLI, 2003).

Em 1999 Blenkenau, Goldstein, Haywood analisaram as modificações da superfície do esmalte submetido ao clareamento dental e evidenciaram a inalteração do tecido com o peróxido de carbamida a 10%. Através da utilização do Microscópio Eletrônico de Varredura, sobre superfícies dentárias, submetidas ao clareamento dental, alguns autores não observaram alterações estatisticamente significantes referente a morfologia e microdureza do esmalte (AZEVEDO, 2005; HAYWOOD, 1999; BLENKENAUN, 1999; ERNEST, 1996; SULIEMAN, 2004).

Outros estudos evidenciaram alterações na topografia do esmalte, submetido ao tratamento clareador, e essas modificações foram maiores nas soluções com baixo valor de pH (SHANNON, 1993).

Estudos relatam que géis clareadores com o pH aproximado dos valores neutros, podem minimizar os efeitos colaterais como a sensibilidade dental e irritação gengival (HAYWOOD, 1997).

Considera-se que a estrutura dental, quando submetida a um pH abaixo de 5,5 em esmalte e 6,0 em dentina pode levar a erosão, reabsorção radicular e desmineralização (GERALDI, 2006).

De acordo com a literatura, não é tão grande a decomposição do agente clareador em relação ao tempo, sugerindo que os agentes clareadores para uso em consultório podem promover efeito clareador após 15 min. Se o agente clareador possuir um pH ácido, a desmineralização pode ser favorecida. Desta maneira, os agentes clareadores que mantêm o pH básico ou próximo do neutro podem ser utilizados sem troca, podendo permanecer sobre a superfície do dente por até 45 min (MARSON *et al.*, 2008).

4. METODOLOGIA

4.1 AMOSTRA

Nesse estudo foram analisados os pHs, em diferentes tempos, de 4 agentes clareadores utilizados na técnica de clareamento em consultório: HP blue 35% - FGM, MixOne Supreme 35% – Villevie, Opalescence Boost 40% - Ultradent e Potenza Bianco 35%.

A ativação dos géis foi realizada de acordo com as recomendações dos fabricantes, conforme descrito a seguir:

Tabela 1. Informações dos agentes clareadores.

Nome comercial	Marca	Concentração do gel	Composição	Indicação de uso
Whiteness HP Blue	FGM prod. odontológicos	35%	Peróxido de hidrogênio	Não substituição do gel e uso contínuo por 40 minutos.
Mix One	Villevie	35%	Peróxido de hidrogênio	Substituição do gel e 3 aplicações a cada 15 minutos.
Opalescence e boost	Ultradent Products, Inc.	40%	Peróxido de hidrogênio	Substituição do gel e 3 aplicações a cada 20 minutos.
Potenza Bianco	PHS	35%	Peróxido de carbamida	Substituição do gel e 3 aplicações a cada 15 minutos.

- **HP blue 35% - FGM:** Composto por uma (1) seringa de peróxido de hidrogênio e uma (1) seringa de espessante. O preparo de gel foi acoplando as duas (2) seringas com acionamento dos êmbolos alternadamente por oito (8) vezes, permitindo a mistura dos componentes das duas (2) seringas. Todo conteúdo foi dispensado em uma (1) das seringas, estando assim pronto para uso.



Figura 1: Gel clareador HP blue 35% - FGM

- **Mix One supreme 35% - Villevie:** Composto por um (1) bastão em forma de caneta que, após girar sua extremidade, ocorre o extravasamento do produto pelas cerdas localizadas na ponta do pincel.



Figura 2: Gel clareador Mix One supreme 35%- Villevie

- **Opalescence boost 40% - Ultradent:** Composto por uma (1) seringa de peróxido de hidrogênio e uma (1) seringa de espessante. O preparo de gel foi acoplando as duas (2) seringas com acionamento dos êmbolos alternadamente pelo menos cinquenta (50) vezes, sendo vinte e cinco (25) para cada lado, permitindo a mistura dos componentes das duas (2) seringas. Todo conteúdo foi dispensado em uma (1) das seringas, estando assim pronto para uso.



Figura 3: Opalescence boost 40% - Ultradent

- **Potenza Bianco 35% - PHS do Brasil:** Composto por uma (1) seringa contendo 3g de peróxido de carbamida PF 35%, pronta para uso.



Figura 4: Gel clareador Potenza Bianco 35% - PHS do Brasil

4.2 MENSURAÇÃO DO pH DAS AMOSTRAS

Para análise do pH, foi utilizado o pHmetro KASVI previamente calibrado com solução tampão pH 7 (neutro).



Figura 5: pHmetro KASVI

A medição do pH foi realizada em cinco tempos distintos: logo após a ativação do gel; 30 minutos; 45 minutos; 1 hora e 2 horas após a ativação, sendo realizadas quatro misturas para cada gel e estas aferidas para a mensuração do pH.

Utilizou-se 3 (três) gramas de cada gel clareador, que foram depositadas em um becker de vidro.

Utilizaram-se cronômetros para a medição do gel nos tempos: 0 (imediatamente após a manipulação, 30 minutos, 45 minutos, 1 hora e 2 horas para uma maior precisão do tempo após a ativação.

5. RESULTADOS

Para cada tipo de gel, foram realizadas cinco medições de pH em função de cada tempo analisado.

Tabela 2. Comparação entre os géis para cada tempo analisado.

Nome comercial	PH imediato	PH após 15 minutos	PH após 30 minutos	PH após 45 minutos	PH após 1 hora	PH após 2 horas
HP Blue	8,68	8,6	8,61	8,60	8,58	8,48
Mix One	5,32	4,73	4,59	4,5	4,43	4,24
Opalescence Boost	8,05	8,04	8,0	7,96	7,94	7,89
Potenza Bianco	5,81	5,53	5,43	5,35	5,31	5,30

Ao analisar os valores referidos na tabela 2, é possível observar que o gel HP Blue e Opalescence Boost difere dos demais géis por apresentar os maiores valores de pH, com pH básico não recomendando substituição.

O gel Mix One apresentou diferenças em relação aos demais nos diferentes tempos avaliados, mostrou os menores valores mínimo de pH, apresentando comportamento ácido, independente do tempo de manipulação.

Enquanto o Potenza Bianco iniciou a avaliação com o pH ácido e durante a avaliação decaiu se mantendo ainda mais ácido.

6. DISCUSSÃO

O clareamento de consultório exige uma série de cuidados frente à utilização de géis com maior concentração podendo resultar em uma maior sensibilidade dentária e danos à mucosa oral. Uma das grandes preocupações na indicação das técnicas de clareamento é a possibilidade da desmineralização do esmalte dentário. Alguns géis clareadores possuem pH ácido, o que pode favorecer essa desmineralização (MARSON, 2008). De acordo com Price *et al.* (2000), o pH crítico para se iniciar a desmineralização do esmalte é de 5,8, então o agente clareador deve apresentar pH superior ou aproximado da neutralidade. Attin *et al.* (1997) e Price *et al.* (2000), mostraram que o pH neutro ou alcalino dos agentes clareadores pode minimizar as alterações na estrutura dentária e os efeitos adversos.

Neste estudo foram avaliados 4 (quatro) tipos de géis clareadores de consultório em diferentes concentrações de peróxido de hidrogênio de 35%, 37,5% e 40% e peróxido de carbamida a 35% com a finalidade de compreender se realmente há a necessidade do cirurgião - dentista realizar a substituição do gel clareador em determinado tempo devido ao decaimento do pH.

A utilização de cada gel clareador é específico, para alguns a sua utilização é realizada após manipulação, enquanto outros já vêm misturados e pronto para uso. Deste modo, a avaliação em diferentes tempos e concentrações fez-se necessário, uma vez que foram observadas baixa ou praticamente nenhuma alteração no pH no decorrer dos tempos analisados.

No estudo em questão não foram observados diferenças marcantes no decaimento do pH nos tempos aferidos. Em um ensaio clínico realizado por Rolla (2010) com 60 pacientes, observaram que a aplicação contínua do gel foi tão eficaz quanto o protocolo com substituição do agente. Francisco e Murad (2012) em pesquisa clínica com 10 pacientes avaliaram o tempo de aplicação do gel clareador, mas também a incidência de fonte luminosa. Concluíram que a reaplicação do gel e a incidência de luz não influenciaram no resultado final do clareamento.

Espíndola-Castro, *et al.* (2018), também relataram um caso clínico utilizando um dos agentes clareadores testados (Mix One / Villevie) com e sem a substituição do gel e não observaram diferenças clínicas quando a substituição foi realizada.

Desta forma, a substituição do gel clareador parece apenas ter a finalidade de manter o pH dos géis clareadores durante a sessão clínica, porém sem afetar os resultados clínicos. No presente estudo. Os géis clareadores, HP Blue e Opalescence Boost se mantiveram estáveis e com pH básico por todos os momentos avaliados. Entretanto, o Mix One e o Potenza Bianco apresentaram um pH ácido desde o momento de sua manipulação, porém sem variar muito após os 45 minutos do

experimento laboratorial.

O gel clareador HP Blue 35%, apresentou-se o mais estável ao longo do tempo, não evidenciando diferença significativa entre os tempos avaliados (Tabela 02). Esse achado é condizente com o estudo de Bobsin e Ouriques (2011) em que foi observado um pH de 8,47 e após 45 minutos, o pH estava em 8,28. Estes resultados evidenciam que a indicação do fabricante em não recomendar a substituição do gel clareador está correta. Segundo o estudo de Chamari *et al.* 2021, usando papéis corados com hematoporfirina e dentes bovinos corados artificialmente foi observado que os géis com pH mais elevado apresentaram melhores resultados clínicos.

O gel clareador Opalescence Boost 40% também se manteve com pH básico em todos os tempos aferidos, entretanto o fabricante recomenda a substituição do gel 2 vezes a cada 20 minutos. Em um estudo realizado por Mendonça (2019) com 30 discos de dente bovino, os resultados mostraram igualmente estabilidade neutra com o uso do Opalescence Boost. Estes achados sugerem que a substituição do gel recomendada pelo fabricante não faz sentido em decorrência do pH, podendo ser aplicado de forma contínua.

O gel clareador Mix One 35%, apresentou-se desde o início com o pH abaixo do crítico. Estes achados corroboram com o estudo de Bobsin e Ouriques (2011). Segundo o estudo realizado por Xu, Li e Wang (2011), os géis clareadores com pH ácido foram mais nocivos ao esmalte dentário, causando danos como erosão. Wijetunga *et al.* 2021, constatou através da topografia do esmalte dental bovino que pH abaixo de 5,5 causou alterações a superfície dental. Apesar do fabricante recomendar a troca do gel, em nenhum momento o clareador esteve neutro ou básico para que o pH fosse mantido. O pH decaiu de 5,32 para 4,5 após 45 minutos de aplicação. Estudos clínicos e in vitro devem ser incentivados para avaliar se tal decaimento é significativo ao ponto de necessitar a substituição do gel clareador.

O gel clareador Potenza Bianco 35%, o fabricante relata que ele possui alto teor de água e pH neutro, conferindo menor risco de desmineralização do esmalte. Entretanto, essa afirmação não confere com os achados do presente estudo, onde que foi observado um pH ácido logo após sua aplicação. O fabricante por sua vez não recomenda a substituição do gel clareador durante a sessão clínica.

Segundo Marson *et al.* 2008, os agentes clareadores que conservam o pH básico ou próximo da neutralidade podem ser utilizados, sem trocas, sobre a estrutura dentária, permanecendo em contato por até 45 minutos sem qualquer alteração na morfologia do esmalte dentário, o que, de acordo com o presente estudo, pode ser sugerido para o HP Blue e Opalescence Boost..

Tendo em vista a análise do pH, pode-se concluir que o uso clínico dos géis HP Blue 35%,

Opalecense Boost 40% não requerem substituição e seu uso por até quarenta e cinco minutos ininterruptos não causarão nenhum dos efeitos deletérios relacionados à acidez quando em contato com a superfície dentária (DAHL et al., 2003).

Para Espíndola-Castro (2018), a não substituição do gel clareador pode permitir economia do material, conforto para o paciente e profissional, requer menor tempo clínico, minimizando as chances de lesões em tecidos moles, além de não afetar o resultado clínico.

7. CONCLUSÕES

A partir dos resultados do presente estudo, concluiu-se que os géis HP Blue 35% e Opalecense Boost 40% apresentaram pH básico, enquanto os géis clareadores Mix One 35% e Poteza Bianco 35% apresentaram pH ácido, sendo assim constatou-se que durante o procedimento de clareamento de consultório não há necessidade de realizar a troca do gel, pois a variação do pH dos géis testados foi relativamente baixa, garantindo assim uma otimização de tempo clínico, minimização das chances de lesões em tecidos moles, mais conforto para o paciente e economia do material, não afetando o resultado clínico.

REFERÊNCIAS

- ASCHHEIM, K. W.; DALE, B. G. A clinical approach to techniques and materials. **Esthetic Dentistry**, St. Louis: Mosby, 2. ed, 2001.
- ATTIN, T.; KIELBASSA, A. M.; SCHWANENBERG, M.; HELLWIG, E. Effect of fluoride treatment on remineralization of bleached enamel. **J. Oral. Rehabil.**, Oxford, v. 24, no. 4, p. 282-286, Apr. 1997.
- AZEVEDO, Juliana Felippi David e Góes de Azevedo. Avaliação do Desgaste e da rugosidade superficial do esmalte bovino submetido ao clareamento e escovação simulada. 2005. 136f. **Dissertação (mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru 2005.**
- BARATIERI, Luiz Narciso. **Clareamento Dental**. São Paulo, 1993. Ed. Santos. Pg 1-2. 5.
- BARATIERI, Luiz Narciso. **Odontologia Restauradora – Fundamentos e Possibilidades**. São Paulo, 2006. ed. Santos. Pg 675 – 719.
- BLENKENAU, R.; GOLDSTEIN, R. E., HAYWOOD, V. B. The current status of vitaltooth whitening techniques. **Compend. Contin. Educ. Dent.**, Jamesburg, v.20, n.8, 781-794, Aug. 1999.
- BUSATO, A. L. S.; MACEDO, R.P.; PANITZ, P.; SALVIJ, J; MARCO, M.; SARI M. Clareamento de dentes escurecidos. **RGO**, Porto Alegre, 34(6): 497- 500, 1986.
- CAVALLI, V.; ARRAIS, C. A.; GIANNINI, M.; AMBROSANO, G. M. Highconcentrated carbamide peroxide bleaching agents effects on enamel surface. **J Oral Rehabil.**, 31(2), 155-9, 2004.
- Dahl JE, Pallesen U. Tooth bleaching – a critical review of the biological aspects. **Crit Rev Oral Biol Med**, 14(4), 292-304, 2003.
- Espíndola-Castro, L. F., da Silva, M. P. D. S., de Oliveira, J. F. G., de Melo Filho, S. M. C., & de Melo Monteiro, G. Q. (2018). Influência da mudança de protocolo de clareamento dentário em consultório no resultado estético: caso clínico. **Revista Uningá**, 55(3), 130-139
- GERALDI, P.F; FUNAYAMA, E.A; PEREIRA, S.K. Estudo do pH salivar durante a utilização de agentes clareadores dentais. **Revista Íbero-Americana de Prótese Clínica e Laboratorial**, São Paulo, 5: 44-51, 2006.
- HAYWOOD, V. B. Ask the experts Dentin bonding, at-home bleaching. **J. Esthet. Dent.**, Hamilton, v.11, n.4, p.175-176, 1999.

- KEGLER, E.; FURUSE, A. Y.; LANDIVAR, J.; MONDELLI, R. F. L.; MONDELLI, J. Tratamento Estético em dentes anteriores: rapidez e simplicidade com procedimentos diretos. **R. Dental Press Estet.**, v.6, n.2, p. 64-76, Abr/Mai/Jun, 2009.
- MANFRO, Fernanda Leal. Clareamento dental: revisão bibliográfica sobre as técnicas caseiras e de consultório. **Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização)**. UFRGS. 2007. Porto Alegre. Brasil.
- MARSON, F.C. Avaliação Clínica do efeito de diferentes unidades de ativação sobre o clareamento dental. **Tese (Doutorado na área de concentração Dentística) – Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina**, 132f, 2008.
- MENDONÇA, C. C. L; PAULILLO, L. A. M. S. Clareamento em dentes vitais: utilização do peróxido de carbamida. **Rev Bras Odontol**, v.55, n.4, p.217-221, jul./ago. 1998.
- MIRANDA, M.M.; et al. Clareamento Vital Endógeno e Exógeno. In: ____. **Estética: Artes, Ciência e Técnica**. São Paulo, Artes Médicas, cap. 17, p.344-361, 2002.
- MONDELLI, J. F. Clareamento de dentes polpados: técnicas e equipamentos. **Rev. Odont. Biodonto**, v.1, n.1, p.10-71, jan./fev. 2003.
- PRICE, R. B. T.; SEDAROUS, M.; HILTZ, G. S. The pH of tooth-whitening products. **J Can Dent Assoc**, v.66, n.8, p.421-426, Sept. 2000.
- RODRIGUES, José Augusto. Efeito do clareamento de consultório associado ao clareamento caseiro do esmalte dental humano. 171f. **Tese (Doutorando em Dentística). Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba**. Piracicaba, 2003.
- ROLLA, Juliana Nunes. Avaliação clínica de diferentes tempos e protocolos de aplicação de um gel clareador na técnica de clareamento dental em consultório. **Tese (Doutorado em Odontologia –Opção Dentística) Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina**, 156f, 2010.
- ROSENTHAL, E. Os dentes e o folclore no Brasil. São Paulo: **Instituto Museu e Biblioteca de Odontologia de São Paulo**, Ysayama, 1998.
- SULIEMAN, A. M. A safety study in vitro for the effects of an in-office bleaching system on the integrity of enamel. **J. Dent.**, v.32 (7), p.581-90. 2004.
- WIJETUNGA, Chamari L. et al. The effect of in-office bleaching materials with different pH on the surface topography of bovine enamel. **Dental Materials Journal**, v. 40, n. 6, p. 1345-1351, 2021.

WIJETUNGA, Chamari L. et al. Effect of pH of bleaching agent on tooth bleaching action in vitro. **Dental Materials Journal**, p. 2020-191, 2021.

XU, B.; LI, Q.; WANG, Y. Effects of pH values of hydrogen peroxide bleaching agents on enamel surface properties. **Operative dentistry**, v. 36, n. 5, p. 554-562, 2011.