

UNIVERSIDADE TIRADENTES  
CURSO DE ODONTOLOGIA

INFLUÊNCIA DO AGENTE CLAREADOR SOBRE O ESMALTE  
DENTÁRIO-REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Tiradentes como parte dos requisitos para obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Aluna: Vanessa Marísia de Oliveira Lima  
Orientadora: Profa. MSc. Sandra Regina Barretto

Aracaju/SE  
Dezembro/2009

VANESSA MARÍSIA DE OLIVEIRA LIMA

INFLUÊNCIA DO AGENTE CLAREADOR UTILIZADO SOBRE O  
ESMALTE DENTÁRIO-REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado a Coordenação do Curso  
de Odontologia da Universidade  
Tiradentes como parte dos requisitos  
para obtenção do grau de bacharel em  
Odontologia.

APROVADA EM \_\_/\_\_/\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

SANDRA REGINA BARRETTO

ORIENTADORA/ PRESIDENTE DA BANCA

---

CD DIEGO NORONHA GOIS

1º EXAMINADOR

---

CRISTIANE COSTA DA CUNHA OLIVEIRA

2º EXAMINADOR

*“Que os vossos esforços  
desafiem as impossibilidades,  
lembrai-vos de que as grandes  
coisas do homem foram  
conquistadas do que parecia  
impossível.”*

*Charles Chaplin*

## AGRADECIMENTOS

Antes de tudo agradeço a Deus que me guiou e iluminou os meus passos, dando-me força, coragem, inteligência e perseverança para vencer todos os obstáculos, fazendo com que eu conseguisse realizar o grande sonho da minha vida.

À minha amada e querida avó Etelvina, que foi como uma mãe pra mim. Eu queria muito que ela estivesse ao meu lado pra comemorar comigo mais esta conquista, mas Deus resolveu levá-la este ano. Sei que está num lugar bem melhor olhando e torcendo por toda a minha família e muito feliz por mim; e mesmo não estando mais entre nós, sempre estará viva no meu coração e nos meus pensamentos guardada como doces lembranças.

À minha mãe Graça, a mulher mais batalhadora e guerreira que conheço e que é o meu exemplo de vida e meu maior orgulho. É a responsável por tudo que sou hoje. Com seu amor incondicional sempre acreditou no meu potencial mais do que eu mesma e nunca mediu esforços para realizar os meus sonhos. Existem pessoas especiais na minha vida, mas você é essencial. Te amo muito!

Ao meu pai Edson, que é o grande homem da minha vida, obrigada pelo amor, apoio e incentivo depositados em mim, sempre comemorando comigo os meus momentos felizes e me dando apoio nos momentos difíceis. Te amo!

Ao meu sobrinho Ricardinho, que é o bebê mais lindo que eu já vi, e o homenzinho da minha vida que alegra e ilumina todos os meus dias. Eu não imagino mais a minha vida sem você. Titia te ama muito!

Ao meu irmão Ricardo, que tem um lugarzinho só seu no meu coração. E que eu amo muito!

Ao Clebson, meu irmãozinho que mesmo à distância sempre me deu o seu apoio e incentivo. Te adoro!

À minha cunhada-irmã Talita, a pessoa com a qual eu compartilho as minhas alegrias e tristezas, e que está sempre me dando bons conselhos e compreendendo as minhas loucuras. Obrigado pelo silêncio oportuno e pelas boas risadas compartilhadas.

À minha orientadora e professora Sandrinha, que com seu jeito único de ser conquistou a minha admiração e respeito e com certeza é uma das

pessoas que passaram na minha vida e da qual sempre irei lembrar com muita saudade e orgulho por ter sido sua aluna. Obrigado por toda a paciência que teve comigo durante esta monografia.

A toda a minha família (tios e primos), que apesar da distância sempre torceram por mim.

A todos os amigos conquistados na faculdade. Obrigada pela amizade e por todos os ótimos momentos compartilhados comigo que tornaram esses ótimos anos de faculdade inesquecíveis e dos quais sentirei saudades. Tenham certeza de que estarão sempre guardados na minha memória.

A todos os professores da UNIT que estiveram sempre dispostos a ajudar, contribuindo para a minha formação acadêmica.

Aos funcionários da clínica odontológica pela simpatia e disposição em ajudar.

A todos os amigos e colegas que de alguma forma me ajudaram a ser o que sou e a chegar aonde cheguei.

# INFLUÊNCIA DO AGENTE CLAREADOR SOBRE O ESMALTE DENTÁRIO-REVISÃO DE LITERATURA

Vanessa Marísia de Oliveira Lima; Sandra Regina Barretto.

## RESUMO

O padrão estético atual do sorriso estético requer dentes bem contornados, alinhados e brancos. Esse último requisito tem sido conseguido em muitos casos com a realização de clareamento dental. Um tratamento não-invasivo, de técnica simplificada, cujo resultado pode ser obtido em tempo consideravelmente curto, podendo ser realizado em dentes vitais e devitalizados. Apesar de ser um tratamento realizado, em muitos casos, na superfície do dente, parece causar alterações na rugosidade superficial e na microdureza do esmalte dental, dentre outras, as quais se não bem controladas poderão gerar conseqüências clínicas para o dente. Desta forma, o presente trabalho de revisão de literatura apresenta de forma objetiva algumas das alterações resultantes da utilização dos agentes clareadores sobre o esmalte dental ressaltando o aumento da rugosidade superficial; bem como, aborda a importância do polimento pós-clareamento como uma forma efetiva de controlar algumas dessas alterações e suas conseqüências.

## PALAVRAS-CHAVE

Esmalte dental, clareamento dental, rugosidade superficial.

## ABSTRACT

The current standard of a esthetic smiling requires contoured, lined up and white teeth. This latter requirement has been gotten in many cases through the tooth whitening treatment. It's non-invasive treatment with simplified technique, whose result can be obtained in short time, and can be performed in vital and devitalized teeth. Although being a treatment performed, in many cases, on tooth surface, it seems to cause changes on the dental enamel, such as surface roughness, change in hardness and others, which ones are not well controlled, clinical consequences might happen to the tooth. Thus, this present work of literature review shows in an objective way some of the changes

resulting from the use of the bleaching agents on dental enamel highlighting the increase on the surface roughness, and it discusses the polishing post-bleaching as an effective way to control some of these changes and their consequences as well.

## **KEYWORDS**

Dental enamel, dental bleaching, surface roughness.

## **1 INTRODUÇÃO**

O sorriso é um dos atributos mais expressivos da face, além de ser restrito ao ser humano, configura-se como elemento principal da demonstração de sentimentos de alegria e de satisfação e um mecanismo importante na socialização do indivíduo. Atualmente a busca por um sorriso esteticamente perfeito, com dentes bem contornados, bem posicionados e brancos, tem motivado pacientes a procurarem os profissionais em seus consultórios, incluindo um atributo a mais na saúde bucal, ou seja, a boa aparência dental e do sorriso, o que favorece dentre outras coisas, a auto-estima do paciente, com repercussão positiva nas relações sociais.

O clareamento dental é um dos tratamentos que mais tem crescido em adeptos, tanto entre profissionais quanto entre pacientes, dentre outros fatores por possibilitar a obtenção de dentes mais claros, com uma técnica simples, com resultados com boa durabilidade e com preservação da estrutura dental sadia (BOTTINO, 2004).

O branqueamento dos dentes não é uma técnica recente, havendo relatos de sua utilização em dentes desvitalizados no século XIX. Contudo, a sua popularização aconteceu na década de 1990, com a divulgação maior na mídia, favorecendo uma procura crescente em busca do tratamento (MONDELLI, 1998).

Basicamente, o clareamento dental tanto na técnica caseira quanto na realizada em consultório, utiliza o peróxido de hidrogênio ou de carbamida como substâncias ativas, em concentrações variáveis na dependência da técnica e do fabricante. O mecanismo de ação dessas substâncias não é bem conhecido; contudo acredita-se que os agentes clareadores os mesmos funcionam como veículos de radicais de oxigênio que, tendo grande

instabilidade, quando em contato com os tecidos, promovem ora oxidação, ora redução dos pigmentos incorporados a eles. Esses pigmentos (macromoléculas) são “fracionados” em cadeias moleculares cada vez menores e ao final do processo, são total ou parcialmente eliminados da estrutura dental por difusão (BARATIERI, et al., 2001).

Apesar de ser uma técnica estética não invasiva, esse procedimento não é tão inofensivo, podendo causar alterações que se não bem controladas podem inclusive suscitar a interrupção do tratamento. Dentre os inconvenientes mais freqüentes encontram-se: recidiva da cor, sensibilidade dentinária, possível efeito carcinogênico e mesmo alterações na morfologia do esmalte, dentina e cimento (CONCEIÇÃO, 2007; SOARES, et al., 2008).

Quanto às alterações na morfologia dental, especialmente, no esmalte, ressalta-se a alteração na rugosidade superficial que pode levar ao aumento da porosidade dental e, conseqüentemente, maior sensibilidade e retenção do biofilme dental bacteriano durante o tratamento. O grande problema é que as alterações micromorfológicas não são percebidas clinicamente, e dessa forma os profissionais não conseguem avaliar a extensão de suas conseqüências ou sequer relacioná-las. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho é discutir, através de uma revisão de literatura, sobre a capacidade dos agentes clareadores causarem alterações na superfície do esmalte dental, e ressaltar a importância do polimento dental pós-clareamento como meio para o controle desta intercorrência.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 CLAREAMENTO DENTAL: TÉCNICA, MECANISMO DE AÇÃO E ALTERAÇÕES NA ESTRUTURA DENTAL.**

A busca pelo clareamento dental como alternativa para alterar esteticamente o sorriso, daqueles pacientes insatisfeitos com a cor das unidades dentárias, tem crescido cada vez mais, por esta ser uma opção simples, não-invasiva e de resultados rápidos. Contudo, é necessário que o profissional conheça as diferentes técnicas, a fim de optar pela mais adequada ao caso, minimizando, assim, resultados não expressivos ou mesmo os efeitos colaterais provocados pelo uso dos agentes clareadores (MONDELLI, 1998).



O clareamento dental pode ser indicado para dentes polpados e despulpados, podendo ainda ser realizado em consultório ou em casa pelo próprio paciente com supervisão do profissional. Os peróxidos são as substâncias de escolha para a realização do clareamento dental, em especial, os peróxidos de hidrogênio e de carbamida, em concentrações que variam em função do tipo de técnica utilizada, sendo as concentrações mais altas utilizadas pelo profissional no consultório enquanto as concentrações mais baixas são utilizadas na técnica caseira supervisionada pelo profissional. (MONDELLI, 1998; BARATIERI, 2005). Deve-se considerar ainda que existem disponíveis no comércio materiais fotossensíveis, cuja ação é acelerada pela submissão a luz visível advindas de aparelho com luz halógena, arco de plasma, luz híbrida: LED e laser de diodo ou de argônio (BISPO, 2007).

O mecanismo de ação dos agentes clareadores é altamente dependente da permeabilidade do esmalte dental a essas substâncias, permitindo sua difusão livre pelo dente, para a promoção do efeito clareador (GIOIA, et al., 2000).

Segundo Haywood (1997) o peróxido de hidrogênio é um forte agente oxidante, que possui a capacidade de se difundir livremente através do esmalte e da dentina em função da permeabilidade desses substratos e devido ao baixo peso molecular dessas substâncias. Corroborando com esses achados, Ruviano (2007) afirmou que a permeabilidade observada pelo esmalte dental pode ser explicada pelo fato de ser uma estrutura extremamente mineralizada e cristalina, fazendo ainda, com que o esmalte seja capaz de resistir a grandes agressões mecânicas.

O mecanismo de ação dos agentes clareadores é o resultado da penetração dos peróxidos através do esmalte e da dentina, desencadeando uma reação de oxidação que promoverá a degradação das estruturas causadoras das descolorações dentárias (GULTZ et al, 1999). As substâncias utilizadas no clareamento dental agem principalmente através da oxidação de compostos orgânicos. Esses agentes são altamente instáveis e, quando em contato com o tecido, liberam radicais livres, principalmente o oxigênio nascente, que oxidam os pigmentos (BARATIERI, et al, 2005).

O oxigênio liberado penetra nos túbulos dentinários e age nos compostos com anéis de carbono que são altamente pigmentados,

convertendo-os em compostos mais claros. Além disso, converte compostos de carbono pigmentados e com ligação dupla em grupos hidroxila que se apresentam sem cor (CONCEIÇÃO, 2000; GIOIA, 2000). De acordo com Hirata, et al. (1997) o processo de oxiredução é dependente de uma pré-reação altamente ativa e rápida, chamada de pré-reação peridroxil. Esta formação de íons reativos resulta em uma oxidação das macromoléculas das manchas dentinárias, com uma posterior quebra em estruturas menores e difusão em direção à superfície, proporcionando o clareamento do dente.

O processo de clareamento, no entanto, é limitado, pois ao alcançar o ponto de saturação (ponto de máximo efeito clareador) o branqueamento diminui muito e o agente clareador começa a atuar em outros compostos que apresentam cadeias de carbono, como as proteínas da matriz do esmalte, e como consequência, haverá perda rápida dessa matriz que é convertida em dióxido de carbono e água, levando a um aumento da porosidade e da fragilidade do dente (BARATIERI, et al., 1995; HIRATA, 1997; MONDELLI, 1998; GIOIA 2000; CONCEIÇÃO, 2000; BARBIN, et al., 2003). Para Ribeiro, Bastos e Pereira (2003) ao se atingir o “ponto de saturação” o profissional deverá finalizar o tratamento a fim de cessar o processo e minimizar a perda estrutural, que daí por diante será maior do que qualquer ganho em termos de clareamento.

Para Ribeiro, et al. (2003) ao se atingir o “ponto de saturação” o profissional deverá finalizar o tratamento a fim de cessar o processo e minimizar a perda estrutural, que daí por diante será maior do que qualquer ganho em termos de clareamento.

Baratieri, et al. (1993) afirmaram que existe diferença no mecanismo de ação verificada entre o peróxido de hidrogênio e o de carbamida. Segundo os autores, o peróxido de carbamida decompõe-se em peróxido de hidrogênio e uréia quando em contato com tecidos bucais e/ ou saliva, sendo o primeiro considerado o agente ativo. Já o peróxido de hidrogênio provoca uma simplificação gradual das cadeias de carbono pela incorporação de íons de hidrogênio e oxigênio, denominada “reação de oxidação”, sendo que as cadeias de carbono menores tendem a ter coloração menos acentuada.

Ressalte-se que a uréia resultante da decomposição do peróxido de carbamida, por sua vez, é importante na alcalinização do meio, reduzindo os

efeitos adversos do clareamento. Por outro lado, é também, responsável por aumentar a capacidade de penetração no esmalte, contribuindo para o estabelecimento das alterações estruturais e aumento da rugosidade do esmalte (ARENDS, et al., 1972, SPALDING, et al., 2003, CAVALLI, et al., 2004). Como consequência indesejável dessa alteração superficial do esmalte, poderia ocorrer maior retenção de placa, novo escurecimento e diminuição da microdureza (OLTU, GURGAN, 2000), ainda que essa alteração pareça reversível (BITTER, 1998; SPALDING, et al., 2003).

Outro ponto importante a respeito da utilização do peróxido de carbamida é que alguns géis a base de peróxido de carbamida contêm ácido para acelerar o procedimento clareador, sendo que a presença do meio ácido é desfavorável para o esmalte. Em contraste, o peróxido de hidrogênio funciona bem em um pH neutro e pode ser menos prejudicial ao tecido gengival, além de necessitar de um tempo de exposição menor (MARSHALL, et al., 1995).

Alguns trabalhos mostram que o peróxido de hidrogênio também pode reagir com a matéria inorgânica dissolvendo gradualmente a superfície do esmalte pela remoção do conteúdo mineral (PARK et al, 2004). Entretanto os efeitos sobre os tecidos duros dentais, particularmente o esmalte, são controversos (LEONARD, et al, 2001).

Um questionamento pertinente é o porquê de resultados tão diferentes (LEONARD, et al, 2001). Spalding, et al, em 2003 relataram que a explicação pode residir no fato de haver uma variação muito grande da morfologia do esmalte dental maduro, com grandes variações regionais, sendo que esses achados deveriam ser levados em consideração antes da realização de estudos sobre possíveis alterações causadas por agentes clareadores (SPALDING, TAVEIRA, ASSIS, 2003). Deve-se lembrar que fatores como hábitos dietéticos e hábitos de higiene também podem afetar a morfologia do esmalte (LEONARD, et al, 2001; PARK, et al, 2004; CAVALLI, et al, 2004). Apesar de o agente clareador ser aplicado externamente à superfície do dente, torna-se evidente que a ação desse produto ocorre quase que exclusivamente no interior do esmalte e dentina interagindo com os componentes estruturais que os formam (BARATIERI, et al., 1995; GOLDSTEIN, 1995).

Segundo Navarro e Mondelli (2002) uma vez que os agentes clareadores proporcionam a liberação do oxigênio, podem causar alterações

morfológicas nas estruturas mineralizadas. O contato diário dos agentes clareadores por longos períodos pode causar alterações estruturais no esmalte, dentina e cemento. O esmalte, quando submetido a agentes clareadores com pH entre 5,2 a 5,8 pode apresentar descalcificação, diminuição da microdureza e friabilidade. Ressalte-se ainda que a penetração da substância clareadora através da estrutura dental é facilitada não só pelo baixo peso molecular, mas também, pela desnaturação protéica e dissolução da matriz orgânica, que aumenta a passagem e o trânsito do agente clareador através do esmalte e dentina até se atingir o pigmento.

Corroborando com os achados supracitados, estudos laboratoriais têm demonstrado que a aplicação de peróxido de hidrogênio a 10% e 35% sobre a superfície do esmalte causou alterações micromorfológicas com o aparecimento de poros, erosões e um aumento da rugosidade superficial. Ressaltando-se que exposição ao peróxido de hidrogênio a 35% alterou significativamente a morfologia da superfície do esmalte (PINTO, et al., 2004).

O tipo de agente clareador pode determinar alterações significativas na proporção entre cálcio e fósforo nos componentes orgânicos e inorgânicos do esmalte, levando à desmineralização e maior solubilidade dos tecidos dentais após a realização do clareamento (ROTSTEIN, et al., 1996; CREWS, et al., 1997; POTOČNIK, et al., 2000). Corroborando com essa afirmativa, diversos estudos indicam que o clareamento dental profissional realizado com peróxido de hidrogênio nas concentrações de 30 a 35% causa alterações superficiais no esmalte humano e redução da proporção cálcio-fósforo (TITLEY, et al., 1988; LEE, et al., 1995; ROTSTEIN, et al., 1996; PINTO, et al., 2004). Outros autores relataram, ainda, aumento da rugosidade e da microrugosidade no esmalte após aplicação de peróxido de carbamida em diferentes concentrações (CAVALLI, et al., 2004; MORAES, et al., 2006; MARKOVIC, et al. 2007).

Os estudos em microscopia eletrônica de varredura (MEV) apontam para uma tendência de maior alteração da superfície de esmalte quando se utiliza agentes clareadores com maior concentração de oxigênio, quando comparado aos de menor concentração (OLTU, GURGAN, 2000). Contudo a despeito das alterações verificadas na superfície do esmalte, Spalding, et al. (2003) apontam uma superfície com aspecto de polimento na superfície de esmalte tratada com peróxido de carbamida a 10%, que pode ser explicada pela ação da saliva que

parece agir positivamente revertendo à alteração morfológica sofrida pela estrutura dental (BITTER, 1998; SPALDING, et al., 2003; JUSTINO, et al., 2004).

Existem disponíveis no mercado, cremes dentais com potencial clareador, adicionando à sua composição, abrasivos ou mesmo peróxidos. Contudo deve-se lembrar que esses materiais podem induzir perda superficial maior da estrutura do esmalte, com aumento na rugosidade superficial de ambos: esmalte e dentina (SHANNON, et al., 1993; ANTONINI, et al., 2007).

O profissional que realiza o clareamento dental deve ter em mente que a presença de alterações na superfície do esmalte, especialmente, a rugosidade superficial, pode gerar problemas clínicos de relevância como: a facilitação da formação e da maturação do biofilme bacteriano (QUIRYNEN, BOLLEN, 1995), aumento do desgaste do dente e do material restaurador quando presente, aumentando, assim, a susceptibilidade ao manchamento (PORTOLANI, et al, 2005).

Hosoya, et al. (2003) demonstraram que o clareamento dental aumenta a rugosidade superficial, sugerindo ainda, que a repetição desse procedimento proporciona maior adesão de *Streptococcus mutans* ao esmalte dental. Confirmando esses achados, Gursoy, et al. (2008) em estudo *in vivo*, observaram que o clareamento com peróxido de hidrogênio a 35% promoveu maior acúmulo de biofilme bacteriano quando comparado com os dentes homólogos não clareados, após um período de 5 dias sem escovação dentária.

Apesar de tantas demonstrações de possibilidades de danos à estrutura dental, existem autores que afirmam que o tratamento clareador, quando bem conduzido, não trás nenhuma alteração na microdureza ou na integridade ultra-estrutural da superfície do esmalte (WHITE, et al., 2003; YURDUKORU, AKÖREN, UNSAL, 2003).

## 2.2 POLIMENTO COMO MEIO DE CONTROLE DO EFEITO DAS ALTERAÇÕES SUPERFICIAIS DO ESMALTE DENTAL PROVOCADAS PELA REALIZAÇÃO DO CLAREAMENTO

A etapa clínica do polimento após a realização da técnica de clareamento dental utilizando substâncias com alta concentração de peróxidos,

etapa essa indicada por fabricantes e autores (BARATIERI, 1993; MONDELLI, et al., 2003).

Yamashita, et al. (2006) realizaram um estudo, onde foram utilizados corpos de prova confeccionados a partir de dentes bovinos, avaliando a superfície do esmalte e as diferentes formas de polimento realizadas. Os resultados apresentados demonstraram que a superfície sem polimento mostrou irregularidades promovidas pela ação do agente clareador. A remoção da camada aprismática superficial mostrou aspecto globuloso das superfícies, sugerindo esboço dos prismas de esmalte. Já com relação às superfícies polidas foi observado um aspecto mais favorável de lisura superficial. Sob o aspecto morfológico superficial observado em MEV, o polimento coronário trouxe benefícios ao tratamento clareador.

O mesmo foi observado por SANTOS, (2007) que avaliou através do microscópio de força atômica (FMA) o índice de rugosidade superficial do esmalte de dentes incisivos bovinos submetidos a quatro diferentes protocolos de clareamento, com o peróxido de hidrogênio a 7,5% e 35% e peróxido de carbamida a 16% e 37%, tendo sido as amostras observadas em três momentos distintos: antes, após o clareamento e após o polimento dental. Os resultados demonstraram que a realização da técnica de polimento após o clareamento reduziu significativamente os índices de rugosidades superficial do esmalte dental.

Contudo, Worschech et al. (2003) relataram maior rugosidade em esmalte tratado com peróxido de carbamida a 35% combinado com o uso de dentifrícios abrasivos. Os autores citam que o mesmo poderia ocorrer com sistemas ou técnicas de polimento mais abrasivo, e, ainda, repetições sucessivas de tratamento clareador e polimento. Sugerindo maior atenção na escolha e execução das técnicas tanto do clareamento quanto de polimento, optando sempre pelas menos abrasivas.

Uma etapa importante no procedimento clareador refere-se à aplicação tópica do flúor que apresenta como uma de suas funções a de minimizar as alterações sofridas pelo esmalte trazendo diversos benefícios a estrutura dental, citando a redução das alterações morfológicas sofridas pelo esmalte e conseqüentemente a diminuição de uma possível sensibilidade pós clareamento, uma vez que o fluoreto ao entrar em contato com a estrutura

dental atua na sua remineralização. Em estudo realizado por CHEN et al (2008) observaram que a utilização de agentes clareadores fluoretados causaram uma menor desmineralização na superfície do esmalte e uma redução significativa nas alterações na morfologia e microdureza do esmalte pós clareamento.

Deve-se lembrar que é função precípua do profissional dominar a técnica de trabalho, conhecendo-a em seus detalhes a fim de minimizar a margem de erros associadas, cuidando de todos os detalhes que assegurem resultados satisfatórios e duradouros para o paciente. O clareamento dental é uma técnica que apresenta uma série de benefícios que agregam as expectativas tanto do paciente quanto do profissional. No entanto, ainda existem muitos questionamentos a serem respondidos a fim de garantir a completa segurança quanto à sua utilização.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De acordo com a literatura consultada é bastante considerar que o clareamento dental é uma técnica com importantes possibilidades estéticas, porém que requer dos seus praticantes a consciência de seus limites e cuidados, que incluem desde a seleção correta do caso até a correta indicação e realização da técnica proposta.

É fato que o clareamento dental é capaz de causar alterações dentais que podem ir desde a presença de sensibilidade dentinária até mesmo a perda de estrutura dental. Contudo, é conhecido, também, que essas alterações apresentam relação direta com a inobservância dos parâmetros clínicos que determinam a interrupção do tratamento, quando necessário ou mesmo por já se ter alcançado o máximo de clareamento possível. Desta forma, faz-se necessário que profissional desenvolva o senso crítico que determinará o controle maior dos efeitos indesejáveis associados à técnica do clareamento dental, estabelecendo uma prática segura e eficiente.

### **SOBRE OS AUTORES**

Vanessa Marísia de Oliveira Lima: Aluna regularmente matriculada no 8º período do curso de Graduação em Odontologia da UNIT; [vanessamarisia@hotmail.com](mailto:vanessamarisia@hotmail.com)

Sandra Regina Barretto: Mestre em Odontologia pela FOUFBA; professora nas disciplinas: Dentística I e II e Estágio Supervisionado I; Coordenadora Adjunta do Curso de Odontologia da UNIT; [nanaestetica@oi.com.br](mailto:nanaestetica@oi.com.br)

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONINI, B.; SANTOS, C.B.; VELOSO, K.P.M. MARCHI, G.M.; RODRIGUES J.A.; AMARAL, C.M. Efeito da escovação com dentifrícios clareadores na rugosidade superficial do esmalte e da dentina. Revista de Odontologia da UNESP, v.36; n.2; p.121-126. 2007.

ARENDS, D.E.; RICH, J.J.; HEALEY, H.J. A practical method of bleaching tetracycline-stained teeth. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol., v. 34; p. 812, 1972.

BARATIERI, L.N. Clareamento Dental. São Paulo: Quintessence Books, 176p, 1993.

BARATIERI, L.N. JUNIOR, S.M.; ANDRADA, M.A.C.; IEIRA, L.C. C Clareamento dental. São Paulo: Santos; Quintessence Books, p. 01-25, 1995.

BARATIERI LN.; MONTEIRO J. S.; ANDRADA M.A.C.; VIEIRA L.C.C, RITTER AV.; CARDOSO A.C. Odontologia restauradora: Fundamentos e Possibilidades: Santos; 740 p. cap.17, 2001.

BARATIERI L.N.; MAIA, E.; CALDEIRA A. MA.; ARAÚJO E.. Clareamento Dental. Caderno de Dentística. São Paulo; Ed. Santos; 198 p. 2005.

BARBIN, E.L.; SPANÓ, J.C. E; PÉCOR, J.D. Clareamento dental. São Paulo: Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto. 2003.

BISPO, L.B. Clareamento de dentes com associação LED e Laser. Odontologia. Clín. - Científ., Recife, 6 (2) p.179-182, 2007

BITTER, N. C. A. A scanning electron microscopy study of the long-term effect of bleaching agents on the enamel surface in vivo. Gen. Den., v. 46, n. 1, p.84-88, Jan./Feb. 1998.

BOTTINO, M.A. Livro do ano da clinica odontológica brasileira ed. artes medicas 1º ed. p.451-505 2004.

CAVALLI, V.; ARRAIS, C.A.; GIANNINI, M.; AMBROSANO, G.M. High-concentrated carbamine peroxide bleaching agents effects on enamel surface. J. Oral Reab i l., v. 31; p.155-159. 2004.



CHEN,H.P.;CHANG,C.H.;LIU,J.K.;CHUANG,S.F.;YANG,J.Y.;Effect of fluoride containing bleaching agents on enamel surface properties.Journal of dentistry v.36 p.718–25.2008.

CREWS, KM, DUNCAN, D.; LENTZ, D; GORDY FM, TOLBERT, B. Effect of bleaching agents on chemical composition of enamel. Miss Dent Assoc J, v.53; p. 20-1. 1997.

CONCEIÇÃO, E.N. Dentística: saúde e estética. Porto Alegre, Artes Médicas Sul; cap.13 p.237-63.2007.

GIOIA, T. Avaliação de quatro técnicas de clareamento para dentes não vitalizados: hi-lite ativado por luz halógena, peróxido de hidrogênio ativado por laser de argônio, peróxido de hidrogênio ativado por espátula aquecida e “walking bleaching”-estudo “in vitro” em dentes bovinos Dissertação do Mestrado. São Paulo: Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo; 142 p. 2000.

GOLDSTEIN, R.E.; GARBER, D.A. Complete dental bleaching. Chicago:Quintessence. Pub. Co.;1995.

GULTZ J, KAIM J, SCHERER W, GUPTA H. Two in-office bleaching systems: a scanning electron microscope study. Compend Contin Educ Dent. v.20 p.965-70, 1999

GURSOY, U.K; EREN, D.I.; BEKTAS, O.O.; HURMUZLU, F.; BOSTANCI, V.; OZDEMIR, H. Effect of external tooth bleaching on dental plaque accumulation and tooth discoloration. Med Oral Patol Oral Cir Bucal, v.13; n.4; p.266-9. 2008.

HAYWOOD, V.B. Nightguard vital bleaching: current concepts and research. J Am Dent Assoc., v.128; n.4; p.19S-25S. 1997.

HIRATA, R. Clareamento de dentes vitalizados: situação clínica atual. J Brás Odontol Clin., v.1; n.1; p.13-21. 1997.

HOSOYA N, HONDA K, LINO F, ARAI T. Changes in enamel surface roughness and adhesion of Streptococcus mutans to enamel after vital bleaching. J Dent., v.31; n.8; p.543-8. 2003.

JUSTINO, L. M.; TAMES, D. R.; DEMARCO, F. F. In situ and in vitro effects of bleaching with carbamide peroxide on human enamel. Oper dent, Seattle, v. 29; n. 2; p. 219-225; mar/apr. 2004.

LEE, C.O; COBB, C.M.; ZARGARTALEBI, F.; HU, N. Effect of bleaching on microhardness, morphology, and color of enamel. Gen Dent., v.43; p.158-62. 1995.

LEONARD RH JR.; EAGLE JC.; GARLAND GE.; MATTHEWS KP.; RUDD AL.; PHILLIPS C. Nightguard vital bleaching and its effect on enamel surface morphology. J Esthet dent, v.13; n. 2; p.132-139. 2001.

MARKOVIC, L.; JORDAN, R.A.; LAKOTA, N.; GAENGLER, P. Micromorphology of enamel surface after vital tooth bleaching. J Endod., v.33; n.5; p.607-10; may. 2007.

MARSHALL, M.V.; CANCRO, L.P.; FISCHMAN, S.L. Hydrogen peroxide: a review of its use in dentistry. J Periodontol., v.66; p.786-96. 1995.

MONDELLI, R.F.L. Clareamento dental. Rev. Dent Rest., v.1; p.163-215. 1998.

MONDELLI, R.F.L. Clareamento de dentes polpados: técnicas e equipamentos. Rev Odontol Biodonto, v.1; n.1; p.10-71.2003.

MORAES, R.R., MARIMON, J.L.; SCHNEIDER, L.F.; CORRER SOBRINHO, L.; CAMACHO, G.B.; BUENO, M. Carbamide peroxide bleaching agent: effects on surface roughness of enamel, composite and porcelain. Clin Oral Invest, v.10; p.23-8. 2006.

NAVARRO, M.F.L.; MONDELLI, R.F.L. Riscos com o clareamento dental. In: CARDOSO, R.J.A.; GONÇALVES, E.A.N. Estética. São Paulo: Artes Médicas, p. 397-418. 2002.

OLTU, U.; GURGAN, N.S. Effects of three concentrations of carbamide peroxide on the structure of enamel. J. Oral Rehabilitation, v. 27; p. 332-340. 2000.

PARK, H.J, KWON TY, NAM SH, KIM HJ, KIM KH, KIM YJ. I. Changes in bovine enamel after treatment with 30% hydrogen peroxide bleaching agent. Dental Materials Journal, v. 23; p. 517 -521. 2004.

PINTO, C.F.; OLIVEIRA, R.; CAVALLI, V.; GIANNINI, M.; AMBROSANO, G.M.B. Peroxide Bleaching Agents Effects On Enamel Surface microhardness, roughness and morphology. Bras. Oral Res. v.18; n.4; p.306-11. 2004.

POTOCNIK, I.; KOSEC, L.; GASPERSIC, D. Effect of 10% carbamide peroxide bleaching gel on enamel microhardness, microstructure, and mineral content. J Endod, Chicago, v.26; n.4; p.20-36. 2000.

PORTOLANI, Jr.M.V.; CANDIDO, M.S.M. Efeito dos agentes clareadores sobre as estruturas dentais Revista de Odontologia da UNESP. v.34; n.2; p.91-94. 2005.

QUIRYNEN, M.; BOLLEN, C.M. The influence of surface roughness and surface-free energy on supra and subsurface gingival plaque formation in man. A review of the literature. J Clin Periodontol, v.22; n.1; p.1-14. 1995.

ROTSTEIN, I.; DANKNER, E.; GOLDMAN, A. Histochemical analysis of dental hard tissues following bleaching. J Endod, v.22; n.1; p.23-6. 1996.

RIBEIRO M. BASTOS F.A., PEREIRA G.D.S. Manual clínico e teórico de clareamento dental. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.

RUVIARO, G.L. Avaliação da desmineralização dentária por meio da densidade óptica e difração de raios X em dentes submetidos à clareamento exógeno [dissertação]. São José dos Campos: Universidade Estadual Paulista; 81 p. 2007.

SANTOS, K.G. M; Avaliação do índice de rugosidade superficial do esmalte submetido ao tratamento clareador sob microscopia de força atômica (AFM). [Monografia] Universidade Federal de Sergipe, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Odontologia, 56 p. Aracaju - se. 2007.

SHANNON, H; SPENCER, P.; GROSS, K.; TIRA, D. Characterization of enamel exposed to 10% carbamide peroxide bleaching agents. Quintessence Int, v.24; n.1; p.39-44. 1993.

SOARES, F.F.; SOUZA, J.A.C.; MAIA, C.C.; FONTES, C.M.; CUNHA, L.G.; FREITAS, A.P. Clareamento Em Dentes Vitais: Uma Revisão Literária Rev. Saúde. Com, v.4; n.1; p.72-84. 2008.

SPALDING, M.; TAVEIRA, L.A; ASSIS, G. F. Scanning electron microscopy study of dental enamel surface exposed to 35% hydrogen peroxide: alone, with saliva and with 10% carbamide peroxide. J. Esthet Rest. Dent., v.15; n. 3; p.154-64. 2003.

TITLEY K, TORNECK CD, SMITH D. The effect of concentrated hydrogen peroxide solutions on the surface morphology of human tooth enamel. J Endod 1988; v.14 n.2 p.69-74.

WHITE, D.J.; KOZAK, K.M.; ZOLADZ, J.R.; DUSCHNER, H.J.; GÖTZ, H. Effects of Crest Whitestrips bleaching on surface morphology and fracture susceptibility of teeth in vitro. J Clin Dent, v.14; n.4; p.82-87. 2003.

WORSCHKECH, C.C.; RODRIGUES, J.A.; MARTINS, L.R.M.; AMBROSANO, C.M.B. In vitro evaluation of human dental enamel surface roughness bleached with 35% carbamide peroxide and submitted to abrasive dentifrice brushing. Pesqui Odontol Bras, v.17; p.342-8. 2003.

YAMASHITA, J.C.; DUARTE, M.A.H. BRASIL, J.Q. GODOY, L.F.; VERONEZI, M.C. Avaliação da superfície de esmalte bovino após tratamento clareador e diferentes formas de polimento. Estudo em MEV. Salusvita, v. 25; n.1; p. 43-56. 2006.

YUDUKORY, B.; AKÖREN, A.C.; UNSAL, M.K. Alterations in human enamel surface morphology following the use of an office bleaching agent and consecutive application of 37% phosphoric acid in vivo. J Clin Dent, v.14; n.4; p.103-107. 2003.