

**UNIVERSIDADE DE UBERABA**

**RAPHAELA MARTINS SOUSA  
RAUL ROBERTO RAMOS MEDEIROS**

**CLAREAMENTO DENTAL: A ESTÉTICA A FAVOR DA SAÚDE BUCAL**

**Uberaba – MG**

**2018**

RAPHAELA MARTINS SOUSA  
RAUL ROBERTO RAMOS MEDEIROS

**CLAREAMENTO DENTAL: A ESTÉTICA A FAVOR DA SAÚDE BUCAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Universidade de Uberaba, sobre o Clareamento Dental: A estética a favor da saúde bucal, como componente curricular do curso de Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Saturnino Calabrez Filho

**Uberaba - MG  
2018**

S85c Sousa, Raphaela Martins.  
Clareamento dental: a estética a favor da saúde bucal / Raphaela Martins Sousa, Raul Roberto Ramos Medeiros. – Uberaba, 2018.  
79 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso -- Universidade de Uberaba.  
Curso de Odontologia, 2018.

Orientador: Prof. Dr. Saturnino Calabrez Filho.

1. Odontologia – Estética. 2. Dentes – Clareamento. 3. Dentes – Sensibilidade. I. Medeiros, Raul Roberto Ramos. II. Calabrez Filho, Saturnino. III. Universidade de Uberaba. Curso de Odontologia. IV. Título.

CDD 617.6

Ficha elaborada pela bibliotecária Tatiane da Silva Viana CRB6-3171

**RAPHAELA MARTINS SOUSA  
RAUL ROBERTO RAMOS MEDEIROS**

**CLAREAMENTO DENTAL: A ESTÉTICA A FAVOR DA SAÚDE BUCAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Odontologia da Universidade de Uberaba, como parte dos requisitos para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Área de concentração: Dentística.

Aprovados em: 08/12/18

**BANCA EXAMINADORA:**



---

Prof. Dr. Saturnino Calabrez Filho - Orientador  
Universidade de Uberaba



---

Prof. Thiago Assunção Valentino  
Universidade de Uberaba

## DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho a Deus que possibilitou e iluminou nossos caminhos durante esta caminhada. Aos nossos familiares, em especial nossos pais que muito contribuíram para o nosso crescimento profissional, nos dando apoio, compreendendo os momentos de ausência. A todo corpo docente, responsáveis pela condução de todo conteúdo que nos foi doutrinado neste período acadêmico. Em especial ao nosso professor e orientador Saturnino Calabrez Filho, por nos guiar e incentivar tornando possível a conclusão deste trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao concluir este trabalho, nossos agradecimentos são dirigidos a todos que, direta ou indiretamente contribuíram para realização desse sonho.

A concretização deste trabalho envolveu um esforço conjunto; e agradecer é, sobretudo, reconhecer o papel e o valor daqueles com quem compartilhamos nossas experiências.

A confiança, o crédito, o estímulo recebidos de diferentes pessoas que, individual ou institucionalmente, investiram nos meus desafios e suportaram com força e ânimo as dificuldades experimentadas ao longo de tantos anos, conduzem-me a um reconhecimento anônimo, não menos gratificante, a todos que, em algum momento, participaram dessa minha trajetória de trabalho e de sonhos, sempre regida pela expectativa de que todos os projetos encontrassem a sua realização no tempo.

Agradeço em primeiro lugar a Deus pela força para superar as dificuldades.

Ao nosso Orientador Prof. Dr. Saturnino Calabrez Filho que se dedicou intensamente para que todas as etapas deste trabalho se concluíssem.

A toda nossa família, especialmente à nossos pais, pela honestidade e generosidade, por nos ensinar a sermos dignos e por nos proporcionarem os estudos, que é a base do saber.

## RESUMO

A valorização da estética dentária evolui significativamente na Odontologia estética, associada à moderna filosofia conservadora da Odontologia, os procedimentos de clareamento apresentaram um avanço clínico notável. A mutação na cor dos dentes situa-se em um dos transtornos estéticos mais pretendidos e buscados pelos pacientes no consultório odontológico. A utilização das técnicas clareadoras caseiras, bem como as em consultório, quando perfeitamente adotadas, proporcionam resultados estéticos satisfatórios. Este estudo visa difundir as técnicas de clareamento dental tanto caseiro, como em consultório, recorrendo a uma revisão narrativa de literatura. A princípio efetivou-se uma discussão dos principais procedimentos adotados, contrapondo os efeitos a curto e longo prazo, vantagens, desvantagens e efeitos colaterais. Os tratamentos envolvem os principais agentes clareadores, quais sejam: o peróxido de carbamida e o peróxido de hidrogênio, sendo os mesmos disponíveis em distintas concentrações e, responsáveis em propiciar efeitos satisfatórios no clareamento dental, competindo ao cirurgião-dentista empreender uma avaliação do perfil do paciente, aspirando à seleção da melhor alternativa de tratamento. A revisão literária apresentou como resultado serem ambos os tratamentos semelhantes, entretanto, algumas especificidades devem ser observadas, a saber: pacientes com sensibilidade dental, a recomendação abarca o clareamento caseiro; pacientes com retração gengival, a indicação é o procedimento em consultório.

**Palavras-chave:** Clareamento dental, Agentes clareadores, Estética dental, Sensibilidade dental.

## **ABSTRACT**

The valuation of dental aesthetics evolves significantly in aesthetic Dentistry, associated to the modern conservative philosophy of Dentistry, the whitening procedures presented a remarkable clinical advance. . The mutation in the color of the teeth is one of the most sought after aesthetic disorders sought by patients in the dental office. The use of home bleaching techniques, as well as those in the office, when perfectly adopted, provide satisfactory aesthetic results. This study aims to disseminate the techniques of dental whitening both at home and in the office, using a narrative review of literature. At the outset, a discussion of the main procedures adopted was made, contrasting the short- and long-term effects, advantages, disadvantages and side effects. The treatments involve the main bleaching agents, namely: carbamide peroxide and hydrogen peroxide, which are available in different concentrations and responsible for providing satisfactory effects on tooth whitening; it is the responsibility of the dental surgeon to undertake an assessment of the profile of the patient, aspiring to the selection of the best alternative treatment. The literature review resulted in both treatments being similar, however, some specificities should be observed, namely: patients with dental sensitivity, the recommendation includes home bleaching; patients with gingival retraction, the indication is the procedure in the office.

**Keywords:** Dental bleaching, Bleaching agents, Dental aesthetics, Dental sensitivity.



## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Fatores que alteram a cor dos dentes

Tabela 2: Classificação das pigmentações extrínsecas.

Tabela 3: Classificação das alterações de cor intrínsecas.

Tabela 4: Classificação da amelogénese imperfeita.

Tabela 5: Classificação da dentinogénese imperfeita.

Tabela 6: Características da fluorose dentária.

Tabela 7: Classificação do manchamento por tetraciclina segundo o grau.

Tabela 8: Clareamento em ambulatório - Home Bleaching: vantagens e desvantagens.

Tabela 9: Protocolo de realização de clareamento em consultório

Tabela 10: Protocolo da técnica Walking bleach.

Tabela 11: Protocolo da técnica Termocatalítica.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Manchas pretas.

Figura 2: Manchas verdes

Figura 3: Manchas laranja

Figura 4: Hipoplasia de esmalte.

Figura 5: HIM.

Figura 6: Amelogênese Imperfeita (Silva, 2011)

Figura 7: Dentinogênese Imperfeita.

Figura 8: Dentinogênese Imperfeita.

Figura 9: Fluorose simples.

Figura 10: Fluorose opaca.

Figura 11: Fluorose combinada com porosidade.

Figura 12: Manchas por tetraciclina grau I

Figura 13: Manchas por tetraciclina grau II

Figura 14: Manchas por tertraciclina grau III

Figura 15: Manchas por tertraciclina grau IV

Figura 16: Esquema de mecanismo químico de clareamento dental. Ação do oxigênio proveniente da decomposição dos agentes clareadores sobre as moléculas de pigmento responsáveis pelo escurecimento do elemento dental.

## **ABREVIATURAS**

ADA - American Dental Association

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CRD - Tripdatabase e Centre for Reviews and Dissemination

CR – RN - Conselho Regional de Odontologia do Rio Grande do Norte

FEPE - Fratura de Esmalte Pós-eruptiva

HIM - Hipomineralização Incisivo-Molar

OTC – Autocuidado ou over-the-counter

PC - Peróxido de Carbamida

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	12
2.	JUSTIFICATIVA.....	13
3.	OBJETIVOS.....	13
3.1.	Objetivo Geral.....	13
3.2.	Objetivo Específico.....	13
4.	MATERIAL E METODOLOGIA.....	14
5.	REVISÃO LITERÁRIA.....	14
5.1.	Histórico.....	14
5.2.	Estrutura Dental.....	15
<b>5.2.1.</b>	<b>Esmalte.....</b>	<b>15</b>
<b>5.2.2.</b>	<b>Dentina.....</b>	<b>16</b>
<b>5.2.3.</b>	<b>Polpa.....</b>	<b>16</b>
5.3.	Etiologia da Alteração de Cor.....	18
<b>5.3.1.</b>	<b>Pigmentações extrínsecas.....</b>	<b>19</b>
<b>5.3.2.</b>	<b>Pigmentações intrínsecas.....</b>	<b>22</b>
5.4.	Pigmentações clareáveis.....	23
5.4.1.	Hipoplasia de esmalte.....	23
5.4.2.	Hipomineralização Incisivo molar (HIM).....	24
5.4.3.	Amelogênese imperfeita.....	26
5.4.4.	Dentinogênese imperfeita.....	28
5.4.5.	Fluorose.....	29
5.4.6.	Pigmentação por tetraciclinas.....	31
5.4.7.	Pigmentações dos dentes devido à idade.....	34
5.4.8.	Manchas por minociclina.....	34
5.5.	Diagnóstico Prognóstico e Planejamento.....	35
5.6.	Clareamento dental.....	36
5.6.1.	Indicações do tratamento clareador em dentes vitais.....	36
5.6.1.	Contraindicações do tratamento clareador.....	37
5.7.	Agentes Clareadores.....	37
5.7.1.	Peróxido de hidrogênio.....	38
5.7.2.	Peróxido de carbamida.....	38
5.7.3.	Mecanismo de Ação dos Agentes Clareadores.....	39

5.8. Técnicas de Clareamento.....	40
<b>5.8.1. Clareamento externo.....</b>	<b>41</b>
5.8.1.1. Clareamento em ambulatório - Home Bleaching .....	41
5.8.1.2. Clareamento em ambulatório não supervisionado - Over-the-Counter.....	42
5.8.1.3. Clareamento em consultório – Técnica mista ou Power Bleaching.....	46
<b>5.8.1.3.1. Utilização de luz no clareamento em consultório.....</b>	<b>47</b>
<b>5.8.2. Clareamento interno.....</b>	<b>50</b>
5.8.2.1. Clareamento em dentes não vitais.....	50
<b>5.8.3. Clareamento caseiro supervisionado.....</b>	<b>52</b>
5.9. Efeitos Adversos do Clareamento Externo à Estrutura Dental.....	54
5.10. Tratamentos propostos para hipersensibilidade dentinária.....	55
6. DISCUSSÃO.....	57
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60

## 1 INTRODUÇÃO

Na modernidade a estética é destaque de busca pelos seres humanos, dentre elas o clareamento dos dentes. GARÓFALO (2012) relata ser a aparência agente resolutivo na autoestima e diversos são as causas da procura pela estética, entre eles estão: a boa fisionomia, saúde, aceitação social e o bem-estar. No consultório odontológico, as reclamações mais comuns são de inconformidade com alterações de cor, apinhamentos, diastemas, fraturas, anomalias de forma, tamanho e posição, agenesias dentais e perda de dentes permanentes, discrepâncias de tamanho entre dentes e bases ósseas, anquilose dental e desgastes fisiológicos (MACHADO, 2013; SOARES, 2016).

Brennan et al., (2014) relatam a existência de pesquisas recentes as quais indicam um percentual de 55% de pessoas de diversas idades, gênero e cultura que procuram o clareamento por avaliarem a cor de seus dentes como insatisfatória, com ênfase em mulheres, que consideram que dentes mais claros são fatores chave para uma boa aparência.

A prática do clareamento tanto pode ser realizada em consultório odontológico, como em casa, sob a supervisão de profissional (DEMARCO; MEIRELLES; MASOTTI, 2009, p. 143).

Dentre os métodos utilizados para a recuperação da descoloração dentária, o clareamento dental é o mais conservador. O clareamento pode ser realizado no consultório odontológico ou em casa, sob a supervisão do dentista, com agentes clareadores colocados em moldeiras ou com produtos clareadores usados pelo paciente, sem supervisão profissional (DEMARCO; MEIRELLES; MASOTTI, 2009, p. 143).

A American Dental association (ADA) insere ser o clareamento caseiro com peróxido de carbamida (PC) a 10% uma das técnicas com maior aplicação em odontologia e, é apontado como o padrão-ouro em termos de efeito clareador, além de apresentar baixo nível de efeitos adversos para clareamento de dentes vitais.

A técnica de clareamento abarca a aplicação de um gel clareador, à base de peróxido de carbamida ou peróxido de hidrogênio, sobre os dentes a serem submetidos a técnica, sendo esta metodologia empregada em consultório ou mesmo pelo próprio paciente, ambos supervisionados pelo cirurgião-dentista (FRANCCI et al, 2010).

Destaca-se a popularidade e os resultados estéticos favoráveis do tratamento clareador caseiro com PC 10%, fato que originou o surgimento de novos produtos no mercado apresentando diferentes formas de uso, contendo ou não agentes clareadores, e que podem ser adquiridos em farmácias, supermercados e, até pela internet, sendo empregados sem a supervisão do odontólogo.

Esses produtos são denominados s de autocuidado ou OTC (do inglês over-the-counter), foram inseridos nos Estados Unidos aproximadamente em 2000, como opção mais econômica em relação ao tratamento realizado pelos dentistas no consultório ou com o uso de moldeiras (ASCHILL et al, 2005; DEMARCO; MEIRELLES; MASOTTI , 2009).

Destarte, esta pesquisa revisa a literatura pertinente ao tema em estudo, efetuando uma comparação entre o clareamento caseiro e em consultório e, procurando discutir sua efetividade, bem como, os potenciais problemas relacionados com o seu uso.

## 2 JUSTIFICATIVA

Destaca-se que a conversão da cor dos dentes vem ao longo dos tempos sendo uma das adversidades estéticas com maior procura pelos pacientes no consultório odontológico. A aplicação dos procedimentos clareadores caseiros e em consultório, quando perfeitamente realizados, asseguram significativos resultados estéticos obtidos em poucas sessões e, com curta duração.

Desta forma, torna-se necessário compreender os aspectos fundamentais alusivos à técnica de clareamento de dentes vitais realizado em consultório e caseiros supervisionados por profissionais, os quais viabilizem sua correta indicação e simplifiquem a realização do procedimento. Essa percepção é essencial visando o sucesso clínico, pois, a investigação pela excelência estética deve ser imprescindível, tanto quanto a preservação da saúde dos tecidos bucais.

## 3 OBJETIVOS

### 3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho consiste em realizar uma revisão da literatura relativa às várias técnicas de clareamento dental, visando avaliar as evidências em relação à sua eficácia, suas limitações, vantagens e desvantagens e efeitos destes agentes no meio oral.

### 3.2 Objetivo Específico

Consiste em efetuar um feedback para as dúvidas mais recorrentes dos profissionais relativamente aos principais pontos divergentes sobre o clareamento dental, tais como: opções de

clareamento, tipos de clareadores, suas indicações, vantagens e desvantagens, regime clareador e instruções de uso, eficácia, longevidade e segurança do clareamento de dentes vitais. Além disso, aborda os principais efeitos adversos presentes com assiduidade, determinando a insegurança na utilização das substâncias a base de peróxido de hidrogênio e carbamida pelos profissionais.

#### 4 MATERIAL E METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho evidencia-se por ser uma pesquisa bibliográfica e documental nas bases de dados Medline, The Cochrane Library, Tripdatabase e Centre for Reviews and Dissemination (CRD), Pubmed, Scielo e Lilacs, priorizando-se publicações específicas sobre clareamento dental, bem como foram utilizadas outras fontes, como livros didáticos na área de Odontologia, trabalhos acadêmicos de pós-graduação e mestrado através das quais foram observadas as dimensões teóricas das investigações, os detalhes objetivos e subjetivos do tema em análise e as várias linhas de pensamentos auxiliares para a compreensão deste trabalho.

Gil (2007) narra ser a metodologia bibliográfica realizada a partir de dados já pesquisados e estudados que, em sua maioria, compõe-se de livros e artigos científicos e, relativamente à metodologia documental, declara ser a mesma realizada a partir de dados seguros, que permitirão ao pesquisador reaproveitar o material elaborado, que ainda não sofreu tratamento analítico.

Ademais, Cervo e Bervian (2007, p. 48) certificam que: a pesquisa bibliográfica é o recurso de formação por excelência. Como trabalho científico original, constitui a pesquisa propriamente dita na área das Ciências Humanas.

Esta pesquisa também se define como quantitativa do tipo transversal com abordagem descritiva, a qual utiliza procedimentos documentais e observacionais.

O método de abordagem concretizou-se através do método dedutivo, à medida que se analisou a doutrina existente.



## 5 REVISÃO LITERÁRIA

### 5.1 Histórico

Historicamente, segundo Araújo et al. (2015); Ribas (2013) o clareamento dental está presente há mais de um século, desde o antigo Egito utilizavam abrasivos misturados com vinagre, visando clareamento dos dentes.

Na era romana, a literatura agrega que para atingir o efeito de dentes brancos, os romanos aplicavam a própria urina com o fito de transformar o escurecimento dentário em clareamento (PASQUALI; BERTAZZO; ANZILIERO, 2014; ARAÚJO; REIS; GONÇALVES; BRUM, 2015).

Agrega-se ainda que, consoante Schimdseder, os barbeiros na Idade Média além de extraírem os dentes, buscavam a clarificação dental utilizando aqua fortis, que consistia numa mistura de ácido nítrico e água e, em 1948, praticava-se em dentes não vitais, o branqueamento com cloreto de cal (RODRIGUES, 2013; ARAÚJO et al ;2015);

Marson et al., (2006); Araújo et al., (2015) narram ser o ano de 1877 o registro de publicação por Chapple do primeiro artigo associando o emprego de clareamento dental com a utilização do ácido oxálico para tipos diversos de manchas, sendo utilizados em clareamentos de dentes tanto vitais como não-vitais. Além disso, ao longo de um século de investigações, não se observou informes vinculando casos de fraturas ou necrose pulpar com o tratamento de clareamento de dentes vitais.

Na década de 90, de acordo com Sharafeddin; Jamalipour (2010) AMES recomendou uma técnica tencionando o clareamento de dentes agredidos por fluorose, técnica esta que aplicava o agente clareador de peróxido de hidrogênio 30% associado a uma parte de éter e, tendo uma fonte de calor com o fito de acelerar o processo de liberação de oxigênio.

Entrementes, o marco referente ao clareamento dental ocorreu em 1989, com a publicação dos autores Haywood & Heymann de artigo apontado como o motor da evolução das técnicas relativas ao clareamento caseiro, sendo esta aplicada até os dias atuais com minúsculas alterações, como a placa de clareamento que passou de resina acrílica a silicone (soft) e a forma do clareador, d'antes líquida e, na atualidade em forma de gel (HAYWOOD; HEYMANN, 1989; RUIZ; SÁ, 2009; SOARES et al., 2016).

## 5.2 Estrutura Dental

### 5.2.1 Esmalte

A estrutura do esmalte dentário é o tecido de maior mineralização de todo corpo humano, desta forma, contém 96% de cristais de hidroxiapatita e fosfato de cálcio, e a junção de ambos formam a ultraestrutura prismática. Essa estrutura também é composta por 3% de água e 1% de matriz orgânica em peso. A composição da matriz orgânica é formada por polipeptídeo amelogénina e proteínas não-amelogeninas fazendo parte da região interprismática. A estrutura deste tecido, apesar de cristalino, é altamente mineralizado e, possui certo grau de permeabilidade, fato que lhe confere o potencial de difusão de substâncias, troca iônica e possibilidade do tratamento clareador (ANDRADE, 2012).

### 5.2.2 Dentina

Conceição (2007) relata que a maior parte das estruturas do dente é composta pela dentina, sendo esta revestida pelo esmalte na sua porção coronária e pelo cimento na porção radicular, além disso, é a principal responsável pela cor do dente, devido à translucidez do esmalte. Ademais, o tecido dentinário necessita da polpa para a sua composição (via odontoblastos) e, concomitantemente, preserva a polpa de agressões advindas do meio externo ao envolvendo-a com tecido duro.

A principal função da dentina consiste em proporcionar suporte para o esmalte dental, bem como sua resiliência resguarda o esmalte, que pela sua dureza e alto grau de mineralização, é extremamente friável. Assim, para exercer esta função, a dentina necessita ser conjuntamente um tecido duro, contudo, com certa elasticidade e, estas características são disponibilizadas pelo equilíbrio entre seus componentes minerais e orgânicos. Aproximadamente, 70% da dentina é composta de substâncias inorgânicas, que similarmente ao esmalte, é constituída em sua maioria por cristais de hidroxiapatita. A matriz orgânica compõe 18% da massa da dentina, sendo composta, sobretudo pelo colágeno. Os 10% restantes são constituídos de água (MONDELLI, 1998; CONCEIÇÃO, 2007).

O literato supracitado ainda agrega que a dentina amplia sua permeabilidade à proporção que se aproxima da polpa, apesar disso, a superfície dentinária também é bastante permeável às substâncias químicas, especialmente aos ácidos.

### 5.2.3 Polpa

A constituição da polpa dentária é formada por um tecido conjuntivo frouxo, congênere ao de outras partes do organismo, envolto pelo tecido dentinário. Os odontoblastos, células presentes na superfície pulpar, são encarregados da constituição da dentina, além de fazerem parte da sua estrutura. O vínculo entre estes dois tecidos autoriza intitulá-los de complexo dentina-polpa ou dentino-pulpar (ESTRELA, 2007; YU & ABBOTT, 2007).

Ressalta-se que a localização anatômica do tecido pulpar influi suas reações fisiológicas, por estar envolto por dentina mineralizada. Desta forma, a polpa possui limitada capacidade de se expandir durante a vasodilatação, bem como, o tecido pulpar encontra-se num ambiente de baixa tolerância (ESTRELA, 2007).

A histologia da polpa consoante NANJI (2013) determina sua classificação em quatro zonas, a saber:

1. Camada odontoblástica na periferia da polpa;
2. Camada acelular de Weil abaixo dos odontoblastos, proeminente na polpa coronária;
3. Camada rica em células, com densidade celular elevada, na polpa coronária, adjacente à camada acelular e;
4. Centro da polpa, caracterizado por vasos e nervos maiores da polpa.

No que tange à função da polpa, esta consiste em gerar dentina e propiciar nutrição a ela via prolongamentos dos odontoblastos, e ainda exerce a função de proteção ao dente. A manifestação dessa função se verifica por meio da dor, através de estímulos físicos e químicos, viabilizando ao sujeito identificar alterações na superfície do dente. A estimulação das estruturas dentárias origina o mecanismo de defesa, o qual, por meio deste, a polpa exerce as funções de defesa e de reparação. Quando a polpa é sujeita à danos, sejam mecânicas, térmicas, químicas ou bacterianas, estimula uma reação de defesa, a qual se caracteriza pela formação de dentina reparadora, ou por uma reação inflamatória (MONDELLI, 1998).

O odontoblasto segundo Conceição (2007); Mondelli (1998); Carvalho, Collares-Buzato, (2005) é a célula responsável pela síntese de dentina, são células colunares localizadas na periferia da polpa dentária. Sua origem advém de células ectomesenquimatosas, que provêm das células da crista neural durante o desenvolvimento craniofacial (ARANA-CHAVEZ, MASSA, 2004; HALL, GILLIS, 2013).

Destaca-se que a forma e a disposição dos corpos dos odontoblastos não são uniformes ao longo da polpa, na zona da polpa coronária são mais longos e cilíndricos e na zona da polpa

radicular são mais cuboídes e, junto ao ápice do dente adulto, os odontoblastos têm forma oval (BHASKAR, 1991).

Murray et al. (2003) narram que as transformações morfológicas dos odontoblastos estão diretamente associadas com a sua eficácia em reagir às agressões à dentina, como forma de proteção pulpar. Ademais, as mutações na morfologia dos odontoblastos representam sua atividade secretora.

Salienta Mondelli (1998) serem os odontoblastos capazes de aprisionarem na massa pré-calcificada seus prolongamentos citoplasmáticos. Esta capacidade determina a existência de um odontoblasto para cada canalículo dentinário formado. As diminutas intervenções nas porções mais superiores da dentina são distinguidas, de imediato pelo tecido pulpar (MONDELLI, 1998). Ademais, o odontoblasto, identicamente secreta as vesículas da matriz responsável pela calcificação da dentina (CARVALHO, COLLARES-BUZATO, 2005).

### 5.3 Etiologia da Alteração de Cor

As alterações de cor dos dentes podem apresentar as mais diversas etiologias e localizações, podendo ser (BARATIERI et al. 2001; BOAVENTURA et al., 2011; SILVA, 2012):

- A. Extrínsecas localizadas sobre o dente
- B. Intrínsecas, congêntas ou adquiridas - localizadas no íntimo da estrutura dental.

Ressalta-se que os fatores que alteram a cor dos dentes consoante CONCEIÇÃO (2007) se apresentam segundo tabela 1.

Tabela 1: Fatores que alteram a cor dos dentes

<b>Extrínsecas</b>	<b>Intrínsecas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cigarro</li> <li>▪ Chá</li> <li>▪ Chimarrão</li> <li>▪ Café</li> <li>▪ Vinho tinto</li> <li>▪ Refrigerantes a base de cola</li> <li>▪ Beterraba</li> <li>▪ Placa bacteriana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dentinogênese imperfeita</li> <li>▪ Amelogênese imperfeita</li> <li>▪ Fluorose</li> <li>▪ Hipoplasia do esmalte</li> <li>▪ Tetraciclina (antibiótico)</li> <li>▪ Traumatismos</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Conceição (2007).

Ademais, nos idos anos 80 Jordan, Boksman (1984) catalogaram as manchas em graus, a saber:

1. Grau I – Levemente amarelado ou marrom-claro, uniforme ao longo da coroa dental e sem formação de bandas,
  2. Grau II – Amarelo, marrom-claro e levemente cinza. Maior saturação de cores. Livre de faixas ou bandas,
  3. Grau III – Cinza, marrom-escuro ou azul. Faixas bem marcadas,
- Grau IV – Coloração severa (amarelo, marrom ou cinza). Faixas bem marcadas. Tipos excepcionais de pigmentação.

### 5.3.1 Pigmentações extrínsecas

As alterações extrínsecas se localizam na superfície externa do elemento dental, propendem a se produzir em áreas dentais de menor alcance à escovação e à ação abrasiva das pastas dentais e podem, normalmente, serem obtidas por bactérias cromogênicas, pelo acúmulo de placa, pelo tabaco ou pelo consumo constante de alimentos com pigmentos corantes, tais como: vinho, chá e mate. Essas marcas poderão ser removidas por meio de técnicas profiláticos e/ou polimentos dentais (CHAKRAVARTHY; ACHARYA, 2012).

Sua classificação consoante Nathoo (1997) abarca três categorias, alicerçada no tipo de atração existente entre o material cromogênico e a superfície dentária (tabela 2). Essas forças podem ser mais resistentes como as do tipo eletrostático ou van der Waals ou do tipo fraco, como as interações hidrofóbicas e pontes de hidrogênio.

Tabela 2: Classificação das pigmentações extrínsecas.

É certo que se observa a existência de fatores que predispõe o surgimento dos pigmentos tais como os defeitos no esmalte que colaboram com a deposição de pigmentos oriundos de alimentos, bebidas ou agentes tópicos, alterações salivares e higiene oral deficiente que contribuem para o efeito (HATTAB et al., 1999).

Os supracitados autores preconizaram uma classificação em conformidade com a cor predominante, em: manchas castanhas, pretas, verdes, laranjas e metálicas, a saber:

1. Manchas castanhas – se distribuem em finas películas, sem bactérias, especialmente na superfície vestibular de molares maxilares e na face lingual dos incisivos mandibulares. Sua origem

ocorre via higiene oral deficiente. Sua natureza não é totalmente conhecida, porém acredita-se que advém da acumulação de taninos existentes no chá, café e outras bebidas. A rotina no emprego prolongado de colutórios, como clorhexidina, permanganato de potássio, nitrato de potássio e fluoreto de estanho, também pode acarretar manchas acastanhadas.

2. Manchas pretas - Bactérias cromogénicas como *Actinomyces*, provocam o pigmento sulfeto de ferro, por meio da reação entre o sulfeto de hidrogênio de origem bacteriana e o ferro presente na saliva e no exsudado gengival, conferindo assim, coloração preta ao dente e se distribuem em linhas ou bandas, próximo da margem gengival podendo sobrevir em qualquer dente. São de difícil remoção com a escovação manual, além de se verificar uma propensão para a recidiva. Quando presentes na dentição decídua, frequentemente estão relacionadas a baixa incidência de cárie, conquanto não se saiba a razão de ocorrer (Figura 1).

Figura 1: Manchas pretas.



Fonte: Silva (2011).

3. Manchas verdes - decorrem de bactérias ou fungos do tipo *Penicillium* e *Aspergillus* que se desenvolvem somente onde existe luz. Sedimentam-se em forma de banda no terço gengival da superfície vestibular dos dentes anteriores maxilares e, constantemente, são frequentes em crianças e afetam mais os rapazes (Figura 2).

Figura 2: Manchas verdes



Fonte: Silva (2011).

4. Manchas laranjas - As bactérias *Serratia marcescens* e *Flavobacterium lutescens* presentes na placa bacteriana, originam pigmentos laranja e advém principalmente no terço gengival das superfícies vestibulares dos dentes anteriores. Comumente estão associadas a uma higiene oral deficiente (Figura 3).

Figura 3: Manchas laranja



Fonte: Silva (2011).

5. Manchas metálicas – se manifestam relacionadas à ingestão de medicação contendo ferro, por exemplo, para o tratamento de anemia, produzindo manchas pretas ou acinzentadas.

### 5.3.2 Pigmentações intrínsecas

As alterações de cor intrínsecas ocorrem no período de formação do germe dental, na odontogênese. Seus pigmentos são incorporados pela estrutura dental e podem surgir conforme o período de erupção dental, sendo manchas pré-eruptivas (mancha por tetraciclina, fluorose dental, amelogênese e dentinogênese imperfeitas) e pós-eruptivas (manchas por latrogenias, por envelhecimento, decorrentes de traumatismos e por minociclina). A localização e severidade se relacionam com o período em que estas substâncias entraram em contato com os tecidos dentais em formação (BARATIERI et al., 2003, SILVA et al, 2011).

Tabela 3: Classificação das alterações de cor intrínsecas.

Pré-eruptivas	Fluorose dentária; ingestão de medicamentos (por exemplo, tetraciclina); defeitos hereditários no esmalte e dentina.
Pós-eruptivas	Necrose pulpar; latrogenia; alterações provocadas pela idade.
Localizadas	Trauma no dente em desenvolvimento, que também pode ocorrer durante extração do dente decíduo quando se realiza curetagem excessiva, lesão periapical crônica do dente decíduo, tratamento endodôntico inadequado ou pigmentação de amálgama.
Generalizadas	Fatores ambientais ou hereditários. Os fatores ambientais poderão ter influência no período pré-natal, como infecção materna (rubéola, citomegalovírus), medicamentos maternos (tetraciclina) ou no período pós-natal, como escarlatina, varicela, terapia com tetraciclina, flúor sistêmico, deficiências nutricionais, doenças hemolíticas. As formas generalizadas causadas por fatores hereditários podem ser a amelogênese imperfeita ou dentinogênese imperfeita.

Fonte: Hattab et al. (1999).

## 5.4 Pigmentações clareáveis

### 5.4.1 Hipoplasia de esmalte

A hipoplasia de esmalte se origina da constituição incompleta ou deficiente da matriz de esmalte, determinando mudanças na superfície dentária, e se revela clinicamente através de depressões, sulcos e fissuras ou áreas de parcial ou total ausência de esmalte. Desse modo,



representa um defeito quantitativo (Figura 4). Ocasionalmente, possui aspecto de uma mancha esbranquiçada isolada a um dente sendo, um caso típico o traumatismo ao longo da fase de mineralização, igualmente pode ser originado das condições sistêmicas como febre, infecções, má nutrição, medicamentos, ou mesmo devido a fatores ambientais podendo afetar vários dentes simultaneamente (HATTAB et al., 1999).

Figura 4: Hipoplasia de esmalte.



Fonte: Silva (2011)

Ardu et al. (2007); Paris, Meyer-Lueckel (2009) destacam a fundamentalidade do diagnóstico diferencial entre as manchas esbranquiçadas e as lesões de cárie incipientes denominadas de “white spot lesions” visando a instauração de um plano de tratamento correto.

Salientam os eruditos supramencionados que tanto nas manchas esbranquiçadas como nas lesões de cárie incipientes, o conteúdo mineral se apresenta em menor quantidade e o sistema estrutural modificado, com ampliação do conteúdo orgânico do esmalte por meio da redução de sua resistência física. Já na hipomineralização de esmalte, a remineralização é ineficiente, nas lesões de cárie dentária incipiente este procedimento normalmente restaura a estrutura do esmalte.

Seguem os autores supraditos revelando que ocorre simultaneamente o acúmulo de ácidos entre a placa bacteriana e o esmalte bem como se principia a desmineralização dos cristais, estimulando alterações na sua forma e organização. No decorrer do lapso temporal os ácidos mantêm a sua ação e, os espaços intercristalinos se avolumam. A manifestação da mancha branca revela que os cristais na subsuperfície restringiram o seu volume e os espaços ou poros intercristalinos se expandiram. A retenção de água ou líquidos no interior destes poros inviabiliza o estabelecimento das manchas brancas. Com o desenvolvimento dos poros, os líquidos são sucedidos

por ar. Estas transformações se verificam abaixo da camada superficial do esmalte, ao passo que a lesão de cárie de esmalte incipiente transcorre sempre na subsuperfície.

As lesões de cárie incipientes instalam-se nas regiões onde ocorre maior acumulação de placa bacteriana, como na região cervical, nas superfícies lisas e proximais logo abaixo dos pontos de contacto e nas faces oclusais dos dentes posteriores, final pretendido (Ardu et al., 2007).

#### 5.4.2 Hipomineralização Incisivo-Molar (HIM)

A HIM é uma mutação da estrutura do esmalte de origem sistêmica que contamina um ou mais dos primeiros molares permanentes e, regularmente, também se apresenta nos incisivos (WILLIAM et al., 2006). O diagnóstico se realiza logo após limpeza cuidadosa dos dentes envolvidos mediante análise de manchas de opacidade demarcada, fratura de esmalte pós-eruptiva (FEPE) e restaurações atípicas (WEERHEIJM et al., 2003).

A detecção de opacidades generalizadas a todos os dentes determina a exclusão de HIM (WEERHEIJM et al., 2003). As manchas comumente estão definidas no terço incisal e oclusal da coroa dentária e ocasionalmente lesionam o terço cervical nos dentes erupcionados (JALEVIK, NOREN, 2000).

Chawla et al. (2008) ressaltam que as deformações no esmalte são assimétricas, com zonas de descoloração brancas, amarelas ou acastanhadas (Figura 5). As alterações de coloração representam diferentes graus de hipomineralização sendo as mais escuras, as mais severas.

Figura 5: HIM.



Fonte: William (2006)

É certo o total conhecimento do mecanismo exato da patologia, entretanto, propõem-se que possa ser sequela de uma falha na capacidade de reabsorção dos ameloblastos durante a fase de calcificação da amelogênese e da inibição de enzimas proteolíticas, determinando uma acumulação de proteínas, em especial amelogeninas, que prejudicam o crescimento dos cristais e, portanto, na maturação do esmalte (WILLIAM et al., 2006).

Hattab et al., (1999) narram a dependência da eclosão de HIM à elementos de natureza sistêmica como doenças respiratórias, varicela, rubéola, uso de antibióticos, alterações ambientais, assim como á fatores genéticos que podem agir em sincronia.

No que tange à abordagem clínica dos casos de HIM, William et al., (2006) descrevem ser a mesma difícil em virtude da maior sensibilidade dos dentes afetados, célere desenvolvimento de cáries dentárias, complexidade na obtenção de uma anestesia eficaz e fratura marginal das restaurações frequente.

O diagnóstico diferencial de HIM envolve avaliação de fluorose, amelogênese imperfeita e hipoplasia de esmalte. Na ocorrência de fluorose existem anais de exposição a níveis elevados de flúor, presença de opacidades difusas e o esmalte é resistente à cárie dentária (CUTRESS, SUCKLING, 1990). No que concerne à amelogênese imperfeita esta atinge toda a dentição, podendo ser detectada radiograficamente antes da erupção dentária, além de apresentar um padrão familiar.

A hipoplasia de esmalte é marcada por ser um defeito quantitativo do esmalte, revela-se por fossas profundas, sulcos horizontais ou verticais e os bordos do esmalte afetados são lisos (HATTAB et al., 1999).

### **5.4.3 Amelogênese imperfeita**

Esta patologia possui natureza hereditária e induz o processo de mineralização da matriz de esmalte (CANGER et al., 2010). A transmissão do gene responsável pode ocorrer de forma autossômica dominante ou recessiva e ainda, relacionada ao cromossoma X (LINE et al.,1996; TAHMASSEBI et al., 2003; TOKSAVUL et al., 2004). Além disso, a patologia também pode sugestionar tanto a dentição decídua como a permanente (TOKSAVUL et al., 2004).

A manifestação clínica segundo Toksavul et al., (2004) ocorre pela presença de esmalte amolecido, destruição da estrutura dentária, determinando o comprometimento da estética e sensibilidade dentária. Entretanto, o tecido pulpar e dentinário não apresentam alterações. Em muitos casos se verifica a presença de inflamação gengival em virtude do aumento de retenção de placa bacteriana, uma vez que o esmalte se apresenta mais poroso (SEOW, 1993) (Figura 6).

Figura 6: Amelogênese Imperfeita (Silva, 2011)



Fonte: Silva (2011).

A classificação da amelogênese imperfeita foi proposta por Witkop em 1988 envolvendo quatro grupos, embasada nas características clínicas, radiográficas, histológicas e na composição do esmalte dos dentes (WITKOP, 1988): tipo I - hipoplásica, tipo II - hipomaturada, tipo III - hipocalcificada, e tipo IV - hipomaturada – hipoplásica com taurodontismo (Tabela 4).

Tabela 4: Classificação da amelogenese imperfeita.

<b>Tipo</b>	<b>I</b>	<b>Hipoplásica</b>
	IA	Hipoplásica, fissuras, autossômica dominante
	IB	Hipoplásica, local, autossômica dominante
	IC	Hipoplásica, local, autossômica recessiva
	ID	Hipoplásica, lisa, autossômica dominante
	IE	Hipoplásica, lisa, cromossoma X, dominante
	IF	Hipoplásica, rugosa, autossômica dominante
	IG	Agenésia de esmalte, autossômica recessiva
<b>Tipo</b>	<b>II</b>	<b>Hipomaturada</b>
	IIA	Hipomaturada, pigmentação, autossômica recessiva
	IIB	Hipomaturada, cromossoma X, recessiva
	IIC	Dentes “capa de neve”
<b>Tipo</b>	<b>III</b>	<b>Hipocalcificada</b>
	IIIA	Autossômica dominante
	IIIB	Autossômica recessiva
<b>Tipo</b>	<b>IV</b>	<b>hipomaturada – hipoplásica com taurodontismo</b>
	IVA	Hipomaturada-hipoplásica com taurodontismo Autossômica dominante
	IVB	Hipoplásica-hipomaturada com taurodontismo, autossômica dominante

Fonte: Witkop (1988).

McDonald et al. (2004) salienta serem as alterações radiográficas caracterizadas pela presença de uma fina camada radiopaca de esmalte, bem como pela sua ausência total, falta de pontos de contacto, dentina e cavidade pulpar com aspecto normal e raízes curtas e estreitas.

Relativamente ao diagnóstico, este se estabelece com a hipomineralização de molar e incisivo, a lesão inicial de cárie, a hipoplasia de esmalte, as manchas por tetraciclina, a fluorose dentária e a dentinogênese imperfeita tipo III (CRAWFORD et al., 2007).

#### 5.4.4 Dentinogênese imperfeita

Barbro, Sven (2003) descrevem esta patologia como hereditária, autossômica dominante, que abala ambas as dentições. Sua apresentação clínica demonstra alteração de cor que se diversifica entre o cinza opalescente e o amarelo-acastanhado (Figura 7).

Figura 7: Dentinogênese Imperfeita.



Fonte: Silva (2011)

Os ilustrados suprarreferidos destacam que conquanto o esmalte não indique alterações histológicas e físico-químicas, figura-se incontestavelmente acentuada a estrutura dentária, tal como, a sensibilidade dentária manifesta-se eventualmente atrofiada, devido aos inúmeros estímulos a que a cavidade oral se encontra submetida.

A classificação desta patologia foi proposta por Shields fundamentado nas características clínicas e radiográficas dos dentes afetados conforme indica a tabela 5.

Tabela 5: Classificação da dentinogênese imperfeita.

<b>Tipo</b>	<b>Características</b>
Tipo I	ocorrência simultânea de Osteogênese Imperfeita caracterizada por fragilidade tecidual resultante de mutações em genes envolvidos na produção de colágeno tipo I
Tipo II	o mais comum e manifesta-se apenas no tecido dentinário
Tipo III	o mais raro e corresponde ao “Brandywine type”, e ocorre de forma isolada num grupo racial em Maryland, nos Estados Unidos da América

Fonte: Shields (1973)

No tocante à radiografia, os dentes exibem coroas bulbosas resultante da maior constrição cervical, raízes curtas e delgadas, identicamente obliteração total ou parcial da câmara e canais pulparens (RUSCHEL et al., 2000) (Figura 8).

Figura 8: Dentinogênese Imperfeita.



Fonte: Silva, (2011).

#### 5.4.5 Fluorose

A fluorose consiste na hipomineralização do esmalte e/ou da dentina em razão da ingestão continuada de quantidades exagerada de fluoretos no decurso do período de desenvolvimento dos



dentos. Quando em excesso, o íon flúor acarreta uma intoxicação crônica dos ameloblastos ao longo da maturação do esmalte (HATTAB et al., 1999).

Allen et al., (2004) salienta não haver desenvolvimento do esmalte quando este é afetado, assim, se apresenta com uma superfície porosa e, em ocorrências mais severas, essa porosidade se expande em direção à junção amelo-dentinária, possibilitando a fratura da superfície do esmalte após a erupção do dente, ocasionando depressões (HATTAB et al., 1999).

O literato supracitado ainda agrega que a fase crítica para a manifestação de fluorose ocorre entre o segundo e terceiro ano de vida, contudo, até aos cinco anos de idade, os efeitos estéticos podem se evidenciar, visto que é o período de formação dos dentes definitivos anteriores.

A manifestação clínica é observada através de depressões, pontos ou estrias brancas e, quando severas, sob a forma de manchas acastanhadas (ALLEN et al., 2004). Seu alcance abrange tanto a dentição decídua como a permanente, entretanto, na primeira as sequelas são minimamente severas (HATTAB et al., 1999).

O diagnóstico diferencial consoante Cutress, Suckling (1990) envolve dois critérios básicos, a distribuição bilateral e simétrica das lesões e a localização endêmica de casos de fluorose numa população.

Figura 9: Fluorose simples.



Fonte: Araújo, S. (2013).

Figura 10: Fluorose opaca.



Fonte: Colquhoun, (1997)



Figura 11: Fluorose combinada com porosidade.



Fonte: Agostini, (2011).

Tabela 6: Características da fluorose dentária.

<b>Tipo de alteração</b>	<b>FLUOROSE</b>
<b>Localização</b>	Em qualquer parte do elemento dentário. Áreas de maior densidade mineral do esmalte: terço médio, incisal e cúspides de dentes marcadores (incisivos, pré-molares e molares)
<b>Etiologia</b>	Ingestão de flúor no período de formação do esmalte dentário.
<b>Aspectos da alteração</b>	Nas formas brandas assemelha-se a riscos de giz. Nas demais assume características difusas. Nas bordas das cúspides e incisais apresenta-se como “cobertura de neve”. Cor branca opaca, podendo apresentar descoloração marrom, após a erupção. Envolve grupos de dentes que se formaram no mesmo tempo (dentes homólogos). Hipoplasias fluoróticas, pois dependendo do grau a fluorose pode se manifestar com perda de estrutura.
<b>Período da alteração</b>	Pré-eruptivo

Fonte: Adaptado de Souza (2007).

#### 5.4.6 Pigmentação por tetraciclina

È notório que a prescrição de antibióticos é imprescindível em toda e qualquer prática clínica, bem como, os reflexos danosos se apresentam frequentes e graves, tais como: queilite angular, faringite, anorexia, náusea, desconforto gastrointestinal, hepatotoxicidade, nefrotoxicidade

e, a capacidade de fixar-se a determinados tecidos como nos ossos, dentes, fígado e rins (OLIVEIRA et al, 2011).

Wallman; Hilton (1962); Macedo et al. (2001) revelam que a primeira correlação de tetraciclinas com manchas dentárias foi isolada em 1948, porém, o primeiro relato de pigmentação de dentes relacionada à tetraciclina foi em 1956.

Os letrados supramencionados ainda agregam ser a tetraciclina parcialmente encontrada no esmalte; sendo a maior parte na dentina. Posteriormente à oxidação induzida pela luz ocorre a produção de quinona e, por meio da substância clareadora, esse corante pode ser reduzido.

Maia et al (2010) narram que esta medicação é limitada na odontologia, ao tratamento de infecções bucodentais agudas, doenças periodontais, periodontite juvenil localizada, na prevenção do risco de desenvolvimento de endocardite bacteriana ou, outros gravames relacionados à bacteremia por procedimentos odontológicos, bem como, em pacientes com comprometimento dos mecanismos de defesa do hospedeiro em consequência de certas doenças ou tratamentos farmacológicos.

O emprego demasiado de algumas espécies de antibióticos viabiliza alterações na cor da estrutura dental, dentre elas a tetraciclina (FAIS et al, 2010).

Ruiz; Sá (2009) ressaltam a capacidade da alteração da pigmentação dental por tetraciclina, isto ocorre de acordo com a fase que é ingerida e, da dose administrada durante o tratamento.

No que concerne ao grau de manchamento, os autores supraditos agregam a existência de quatro graus (tabela 7).

Tabela 7: Classificação do manchamento por tetraciclina segundo o grau.

<b>Grau de Pigmentação</b>	<b>Coloração</b>	<b>Alterações</b>
<b><i>Grau I</i></b>	Amarelo claro, castanho ou cinza claro.	Uniformemente distribuído na coroa dental sem estrias.
<b><i>Grau II</i></b>	Amarelo ou cinza em vários tons.	Não apresenta faixas.
<b><i>Grau III</i></b>	Cinza escuro.	Com formação de bandas, principalmente na cervical com alta concentração de medicamentos nessas faixas.
<b><i>Grau IV</i></b>	_____	Cinco faixas escuras.

Fonte: Paixão; Hoepfner (1967).

Figura 12: Manchas por tetraciclina grau I



Fonte: Magalhães (2007).

Figura 13: Manchas por tetraciclina grau II



Fonte: Magalhães (2007).

Figura 14: Manchas por tetraciclina grau III



Fonte: Magalhães (2007).

Figura 15: Manchas por tetraciclina grau IV



Fonte: Magalhães (2007).

#### **5.4.7 Pigmentações dos dentes devido à idade**

Busato (1997) apud Benato (2003) revelam que no percurso de nossa existência é normal o escurecimento dos dentes. A evolução do ser humano abarca um processo natural, o qual envolve certos componentes de sobrevivência, laser ou mesmo vícios, tais como: refeições fortes, bebidas alcoólicas, cigarros ou tabaco e, estes componentes determinam pigmentações que se reforçam ao longo da idade.

#### **5.4.8 Manchas por minociclina**

A minociclina é antibiótico do grupo da tetraciclina que é encontrado em produtos para acne muito utilizados pelos jovens. Este antibiótico é absorvido pelo trato gastrointestinal e não se harmoniza com o cálcio dos dentes. Os cientistas presumem que a pigmentação ocorre pela quelação com o ferro e formação de complexos indissolúveis. As manchas parecidas com as de tetraciclina respondem bem ao clareamento (BUSATO, 1997 apud BENATO, 2003).

## 5.5 Diagnóstico, Prognóstico e Planejamento

Baratieri (1995) apud Nunes Jr. (2001) relatam que a eleição de um clareamento invoca de forma imprescindível que o elemento dental apresente a peça coronária relativamente íntegra, sem restaurações muito extensas. Singularmente, em dentes desvitalizados, é essencial uma avaliação radiográfica objetivando análise do canal radicular, ou seja, é necessário verificar se o mesmo se encontra corretamente obturado possibilitando a indicação do tratamento e, em não sendo, um novo tratamento prévio deve ser realizado.

Importante salientar que cada grupo de alteração cromática envolve um protocolo de clareamento, desse modo, é fundamental que o profissional cirurgião dentista efetive o correto diagnóstico do agente causal visando precisar o melhor plano de tratamento e alcançar um melhor prognóstico (CARVALHO et al, 2009; VAZ et al, 2011).

De forma análoga, Busato et al., (2002) apud Paula (2009) relatam que para a escolha do tratamento clareador mais adequado e seu sucesso deve-se efetuar um levantamento ordenado de dados mediante anamnese.

A origem da descoloração dentária deve ser determinada por meio de informes pertinentes valorizando a história médica, familiar, dentária, social e da dieta (MANUEL, ABHISHEK, KUNDABALA, 2010).

Carrilho (2002) apud Paula (2009) aditam a primordialidade da realização de exames intra e extraoral previamente ao início do tratamento, haja vista o exame intraoral avaliar a estrutura dentária, as condições periodontais e o estado de saúde dos tecidos moles e, o exame extraoral detecta disfunções temporomandibulares.

Outra imprescindibilidade descrita pela literatura supracitada posterior ao clareamento estriba-se na consumação do exame do esmalte analisando espessura, textura, a existência de erosão ou abrasão e, a presença de microfraturas ou de hipocalcificações. Além disso, os testes de vitalidade pulpar, de sensibilidade e as radiografias intraorais periapicais necessitam acompanhar a exame intraoral (BUSATO et al, 2002 apud PAULA, A. 2009).

Acrescenta ainda, serem as fotografias intraorais antes e pós a terapêutica, englobando uma escala padronizada de cores devem ser arquivadas no processo do paciente representando uma forma de comparação entre o contexto inicial e o resultado pós-tratamento (CARRILHO 2002 apud PAULA, 2009).

A observância da presença de restaurações estéticas impõe a informação ao paciente da imposição de efetuar a troca destas restaurações após o tratamento, sendo que os padrões de clareamento são diferentes entre dentes naturais e dentes restaurados. A seleção da técnica pode

variar consoante preferência do paciente e, quanto ao período e a forma de aplicação do agente clareador, sendo fundamental o esclarecimento ao paciente sobre a técnica a ser executada, os riscos e a possível ocorrência de efeitos adversos, o tempo de tratamento e o custo, bem como, indispensável será o consentimento informado (SOARES, 2016).

## 5.6 Clareamento dental

### 5.6.1 Indicações do tratamento clareador em dentes vitais

As indicações para o clareamento dental abarcam:

- Fluorose dental, hemorragia interna, escurecimento após o tratamento endodôntico, necrose pulpar, manchamento por cáries e a formação de dentina reparadora (ARAÚJO, REIS, GONÇALVES, BRUM, 2015) ,
- Casos de escurecimento por pigmentos corantes como o vinho tinto, chás, café e condimentos, dentes com escurecimento fisiológico (RUIZ; SÁ, 2009; BARATIERI et al ,2003),
- Casos de hipoplasia de esmalte, dentinogênese imperfeita, amelogênese imperfeita, distúrbios hepáticos ou icterícia (SOSSAI, VERDINELLI, BASSEGIO, 2011),
- Falta de remanescente dental, deposição de dentina, pigmentações metálicas, escurecimento por uso de medicamentos (ARAÚJO; REIS; GONÇALVES; BRUM, 2016).

Aditam Zavanelli et al (2016); Fais et al (2010) possuem dentes escurecidos pelo uso de tetraciclinas indicação relativa devido os casos de grau I e II obterem bons resultados, entretanto, os graus III e IV carecem de tratamentos estéticos secundários, como o uso de próteses. Quando se observa o êxito, normalmente são casos onde o dente apresenta a coloração amarela ou amarelo-marrom com menor intensidade.

Para Pasquali; Bertazzo; Anziliero (2014), a sensibilidade dentária pela presença de exposição dos túbulos que possam ter origem por desgaste da estrutura de esmalte por meios químicos ou mecânicos (escovação e ingestão de alimentos ácidos) estão contraindicados ao tratamento clareador, em razão de impossibilitarem difusão dos agentes.

Ainda podemos citar que hábitos como ingestão de álcool e o tabaco são capazes de acentuar a toxicidade do agente clareador, conseqüentemente, igualmente sua contraindicação para o tratamento estético se aplica (CARDOSO; MÁXIMO, 2008).

Condições pré-existentes tais como: a presença de cárie ativa, lesões gengivais, doenças periodontais, gestantes e mulheres que amamentam impossibilitam a aplicação de clareadores, idem

se verifica a execução em crianças menores de 10 anos, pois, possuem diâmetro dos canalículos dentários amplos, sendo tal fato condição para absorção de moléculas de hemoglobina em casos de escurecimentos pós-traumatismos, tornando assim o clareamento prescindível (MONDELLI et al , 2009).

### **5.6.2 Contraindicações do tratamento clareador**

Alguns problemas contraindicam o tratamento clareador: a aplicação em gestantes, lactantes, crianças menores de 10 anos, elementos dentais com presença da exposição de túbulos dentinários expostos, pessoas que tenham alergia a peróxido de carbamida ou hidrogênio e pacientes que não renunciem o fumo durante o tratamento. Além disso, são fatores limitantes do tratamento: gengivite, doença periodontal, restaurações extensas e fumantes inveterados.

### **5.7 Agentes Clareadores**

Conceição (2007) salienta a existência no mercado de agentes clareadores os quais são compostos por peróxido de carbamida, peróxido de hidrogênio, perborato de sódio e hidroxilite. O perborato de sódio é um agente aplicado predominantemente no tratamento de dentes não vitais. Em relação ao hidroxilite, este foi inserido no mercado visando o controle da sensibilidade dentária derivado do tratamento, pois, propicia a liberação de oxigênio, mas sem a liberação do peróxido. Ademais, alguns produtos para clareamento caseiro são complementados de flúor para aplicação tópica, com o propósito de reduzir uma provável sensibilidade, intensificar e estabilizar o efeito do clareamento.

Os agentes clareadores são classificados em duas categorias: os empregados no consultório sob alta concentração e os autoadministrados pelo paciente, este último em menor concentração, sob supervisão do cirurgião dentista.

### 5.7.1 Peróxido de hidrogênio

Spalding; Taveira; De Assis (2003) descrevem a presença deste composto há séculos, por vezes, correlacionado com ácidos ou outros agentes clareadores objetivando a remoção de manchas. Como características apresentam: densidade molecular baixa, capacidade de adentrar nas estruturas dentais, alterando proteínas que estimulam o escurecimento dos dentes.

O peróxido de hidrogênio ao infiltrar nos tecidos ocasiona a lise, liberando oxigênio e água. Sua concentração se diversifica de 1,5% a 38% conforme for o procedimento utilizado (BARATIERI, 2007; CONCEIÇÃO, 2007; MORO, 2010). Como consequência da reação química, os radicais livres, altamente ostensivos, inicialmente podem provocar uma hiperemia pulpar transitória resultando, necrose pulpar, ou degradação da estrutura cristalina do esmalte (WEE, MONAGHAN, JOHNSTON, 2002; FUGARO et al., 2004; LEONARD et al., 2007; MATIS et al., 2007).

O peróxido de hidrogênio normalmente é empregado em concentrações de 1,5% a 10% para a técnica caseira e de 30% a 35% para o clareamento de consultório. (BARATIERI et al., 2001). Sua aplicação em altas concentrações possibilita a indução de mutações químicas e morfológicas em esmalte e dentina (AOKI, 2004).

Cunha et al., (2012) relatam como desvantagem deste composto seu pH ácido, em torno de 3, isto é, abaixo do pH crítico para o dente que é em torno de 5,5. Entretanto, já existem materiais a base de peróxido de hidrogênio com pH maior e, por conseguinte, mais eficazes.

Frysh et al. (1995) investigaram a eficácia do clareador à base de peróxido de hidrogênio a 35% em seu pH original e tamponado (pH 9,0), concluindo que o peróxido de hidrogênio alcalino é 2,7 vezes mais eficaz que o peróxido de hidrogênio ácido. Além disso, constataram que o agente alcalino gera menor desmineralização na superfície dental que outros agentes ácidos, contudo, o peróxido de hidrogênio ácido possui maior estabilidade e possui um maior tempo de vida.

### 5.7.2 Peróxido de carbamida

A concentração mais aplicada deste composto é de 10%, comprovada cientificamente (LAZARCHIK; HAYWOOD, 2010), sendo frequentemente empregado para a técnica de clareamento vital caseiro (CONCEIÇÃO, 2007).

Lazarchik; Haywood (2010) salientam seu emprego desde os anos 60 visando o controle da inflamação dos tecidos gengivais e, assim, preservando a saúde gengival. Sua função consiste em



reduzir a placa bacteriana, expandindo o nível do PH e, restringindo a ação da cárie. Entretanto, seu emprego, no tratamento de clareamento dental somente ocorreu no final da década de 80, sobreposto em moldeira.

Ademais, quando empregado com agentes espessantes, tais como o cabopol e o poliox, apresenta liberação de oxigênio tempo maior, comumente em duas a três horas em relação ao mesmo agente clareador sem o carbopol, o qual tem sua ação de liberar oxigênio clareador em menos de uma hora (MORO, 2010).

Baratieri et al. (2001) frisam que o contato do peróxido de carbamida com tecidos ou saliva determina a dissociação imediata em peróxido de hidrogênio e ureia, posteriormente, o peróxido de hidrogênio degrada-se em oxigênio e água, enquanto a ureia se deteriora em amônia e dióxido de carbono.

Os literatos supraditos declaram que o peróxido de carbamida se apresenta em concentrações de 10% a 22% para a técnica caseira, e 35% para a técnica em consultório.

### **5.7.3 Mecanismo de Ação dos Agentes Clareadores**

Ruiz; Sà (2009) descrevem ser o escurecimento dos dentes um processo contínuo de produção de moléculas estáveis responsáveis pela eclosão de manchas na coroa. A engrenagem do clareamento fundamentalmente reside na oxidação dessas moléculas por meio de um processo químico dos materiais aplicados, os quais se alteram e se transformam em dióxido de carbono e água.

Os ilustrados suprarreferidos complementam que dentes que apresentam maior grau de escuridão possuem moléculas de carbono em dimensão superior e, na técnica de clareamento as mesmas são estilhaçadas e passam a ter área menor e mais clara. Essa reação modifica a posição, número e o tipo dessas moléculas. No decurso do clareamento essas moléculas se convertem a CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O, sendo liberadas da estrutura dental adjunto do oxigênio nascente.

Salienta-se ser crucial a determinação do ponto de saturação, no qual o motor clareador não mais opera nos pigmentos, visto que tal ponto é o máximo onde o processo químico alcança o benefício, doravante sobrevém a perda de estrutura dental, sendo prejudicial ao resultado estético (DEMARCO et al., 2011).

Destaca-se, entretanto, ser notadamente inabalável o emprego de peróxidos objetivando o clareamento, tanto que, REN et al (2009) frisam em estudo que a ingestão diária de bebidas ácidas

como o suco de laranja possui maior probabilidade de agravos às estruturas dentais em comparação com o emprego regular de produtos de clareamento à base de peróxido de hidrogênio.

Costa; Huck (2006) anexam que alguns agentes clareadores têm pH inferior ao padrão ideal, fato determinante de alterações no conteúdo mineral do esmalte, auxiliando o desenvolvimento de depressões, aumento da porosidade do esmalte e favorecendo ligeira erosão. Estas alterações podem se apresentar com maior grau caso o tempo de contato do agente clareador na superfície do dente também seja maior. Contudo, pesquisas de CHEN et al (2009); CAVALLI et al (2010) demonstram que a incorporação de cálcio ou fluoreto na composição desses agentes possibilitam minorar a perda da estrutura mineral do esmalte.

Figura 16: Esquema de mecanismo químico de clareamento dental. Ação do oxigênio proveniente da decomposição dos agentes clareadores sobre as moléculas de pigmento responsáveis pelo escurecimento do elemento dental.



Fonte: Dahl, Pallesen, 2003; Joiner, 2006.

## 5.8 Técnicas de Clareamento

Hodiernamente se verifica a existência de diversas tipologias de recurso terapêutico de clareamento dentário. A eleição do tratamento mais pertinente a cada caso se relaciona com o tipo de coloração existente e com alguns fatores condicionantes intrínsecos ao paciente, como sua habilidade e disponibilidade para empreender as terapêuticas delineadas, suas expectativas e alguns fatores resultantes da avaliação da história clínica médica e dentária (PAULA, 2009).

Ada (2009) esclarece serem as técnicas de clareamento classificadas consoante à vitalidade dos dentes a clarear. Os agentes clareadores podem ser aplicados tanto externamente aos dentes, denominado de clareamento vital, como dentro da câmara pulpar, denominado de clareamento não vital (PAULA, 2009).

As técnicas de clareamento dental de dentes vitais segundo Ada (2009) são classificadas em: clareamento em ambulatório e clareamento em consultório. Contudo, alguns profissionais da área associar a técnica ambulatoria com a técnica em consultório com o fito de preservar e potencializar os resultados.

### 5.8.1 Clareamento externo

#### 5.8.1.1 Clareamento em ambulatório - Home Bleaching

Esta modalidade de clareamento foi introduzida por Haywood e Heymann em 1989 e se configura pela inserção do produto clareador no interior de uma moldeira distintamente personalizada e amoldada à arcada dentária do paciente, bem como sua utilização ocorre durante a noite (Tabela 8) (PAULA, 2009).

Tabela 8: Clareamento em ambulatório - Home Bleaching: vantagens e desvantagens.

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnica simples, de fácil aplicação e baixo custo.</li> <li>▪ Requer pouco tempo de atendimento clínico.</li> <li>▪ Utiliza produtos e materiais disponíveis e de fácil acesso.</li> <li>▪ Pode ser empregada em vários dentes simultaneamente.</li> <li>▪ Não precisa de calor ou de qualquer fonte de luz.</li> <li>▪ Não promove efeitos deletérios em dentes, tecidos moles e materiais restauradores.</li> <li>▪ Apresenta baixa incidência de efeitos secundários.</li> <li>▪ Apresenta bom prognóstico.</li> <li>▪ É de fácil repetição, se houver necessidade de retratamento ou recidivas.</li> <li>▪ É uma técnica supervisionada pelo dentista e baseada no uso de agentes clareadores brandos sendo por isso segura e eficaz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A evolução do tratamento dependerá da atitude, colaboração e participação efetiva do paciente</li> <li>▪ Ocorrência em alguns pacientes de hipersensibilidade dentária durante o tratamento.</li> <li>▪ Não apresenta efetividade no tratamento de dentes com manchas brancas ou opacas nem em manchas muito escuras.</li> <li>▪ Podem surgir falhas do tratamento em dentes que apresentam restaurações extensas devido a pouca estrutura dentária remanescente</li> <li>▪ A moldeira plástica pode ser desconfortável para alguns pacientes.</li> <li>▪ Não é possível prever com exatidão a longevidade dos resultados.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de: Martinelli (2004); Soares (2016).

O tratamento em ambulatório é empregado na totalidade dos dentes, sendo adequado para o tratamento de dentes naturalmente escurecidos ou escurecidos por fatores correlacionados com a dieta e o tabaco, pigmentações oriundas da idade ou por trauma e manchas por tetraciclina ou fluorose (SOARES, 2016). Esta técnica ao longo dos tempos se apresenta como a escolha preferida entre as várias formas de terapêuticas clareadoras, pois, consiste na aplicação de concentração branda de produto, assim, reduz as prováveis reações adversas e propicia um clareamento efetivo (HAYWOOD E HEYMANN, 1989 apud MARTINELLI, 2004).

Paula, (2009) ainda agrega que os produtos clareadores empregados neste método geralmente são o peróxido de carbamida entre 10% e 22% e o peróxido de hidrogênio em concentrações que variam entre 1,5% e 15%, porém, os mesmos podem ser aplicados, em alguns casos, em percentagens crescentes durante o tratamento de acordo com diversos fatores apreciados pelo profissional cirurgião dentista ao longo da terapêutica.

#### 5.8.1.2 Clareamento em ambulatório não supervisionado - Over-the-Counter

Salienta-se que o clareamento dentário não supervisionado é vinculado com o emprego de uma vasta cadeia de artigos disponíveis no mercado tais como dentifrícios, bandas adesivas, vernizes, kits com moldeiras pré-formadas e, tiras flexíveis de polietileno (whitening strips) de simples aplicação, confortáveis, além de exigirem menor tempo de uso que as moldeiras para consumir a terapêutica (KIHN, 2007).

Acrescenta ainda a existência no mercado de distintas espécies de aplicação do agente clareador; sendo que as diferenças entre a aplicação e das técnicas basicamente consiste na concentração do peróxido de hidrogênio em percentagens de produto de 5,3%, 6,5% ou 14%.

Similarmente Demarco et al (2009); Aschill et al (2005) agregam que a notoriedade e os resultados estéticos favoráveis do tratamento clareador caseiro com PC 10% determinou a origem de uma gama de novos produtos no mercado, os quais possuem formas diversificadas de aplicação, englobando ou não agentes clareadores, podendo ser encontrados livremente em farmácias, supermercados ou pela internet, sendo utilizados sem a supervisão do odontólogo. Esses produtos são denominados de autocuidado ou OTC (do inglês over-the-counter), sendo que sua introdução ocorreu nos Estados Unidos aproximadamente no ano 2000, como opção mais econômica em comparação ao tratamento realizado pelos cirurgiões dentistas no consultório ou com o uso de moldeiras.

## **A. Dentifrícios clareadores**

Garone; Abreu e Silva (2008) ressaltam a presença de imensuráveis dentifrícios exibidos pela mídia como a solução para o sorriso esteticamente perfeito, abonando o clareamento dos dentes através da composição dessas substâncias, que, comumente, é formada pelos peróxidos, como o de carbamida, o de hidrogênio ou o de cálcio.

Ademais, o frenesi pela procura por esses dentifrícios clareadores é influência do fato de ostentar ser uma forma simples de se resgatar a antiga aparência dos dentes e assim, ocorrer a libertação de manchas desagradáveis (ANTON; LIMA; ARAÚJO, 2009).

No intuito de analisar a real efetividade dos dentifrícios, Mello (2014) investigou in vitro o poder clareador dos cremes dentais Sensodyne – Branqueador, Colgate Total 12 Professional White, Sorriso-xtreme white, Close-Up-Extra Whitening, Oral B – Pró-Saúde Whitening, Colgate-Luminous White, Crest 3D White e Aquafresh Extreme Clean Whitening Action, averiguando-os quanto à eficácia na remoção de manchas extrínsecas, como resultado o Oral B – Pró-Saúde Whitening, o Colgate-Luminous White e o Aquafresh Extreme Clean Whitening Action apresentaram melhor efeito de clareamento.

Suplementando o estudo supracitado, Silva et al. (2011) examinaram o resultado dos cremes dentais clareadores Colgate Branqueadora, Malvatricin Branqueadora e creme dental clareador manipulado – Phormula Ativa, correlacionados ou não à escova dental especial, inferindo que os mesmos não foram eficientes na produção de um efeito clareador significativo.

## **B. Fita clareadora**

A demanda pela fita clareadora tem se mostrado crescente, contudo, o consumidor muitas vezes não possui o real discernimento sobre sua correta conduta da utilização, dado que as mesmas essas podem ser aplicadas pelo próprio usuário sem acompanhamento profissional (THIESEN, 2012). À vista disso, observa-se a utilização de forma incorreta, considerando que a aplicação prolongada por diversas vezes ao dia determinará resultados propícios, porem, a fita clareadora origina sensibilidade dental acima do esperado (PONTES et al, 2012).

D’Altoé (2003) revela que a forma correta consiste em cobrir os seis dentes anteriores e aplicar a fita de forma pressionada nos mesmos, organizando a extremidade superior à gengiva marginal dos dentes anteriores superiores, e na dentição inferior endireitando a longa superfície trapezoidal em relação à margem gengival dos dentes anteriores. Regularmente, essa fita é composta à base de peróxido de hidrogênio ou peróxido de carbamida (ERNEST et al, 1996).

Segundo Brunato (2005) as concentrações são variáveis e podem influenciar no número de dias de aplicação.

Destaca-se que consoante resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os clareadores dentais somente são autorizados para venda com prescrição do odontólogo (Conselho Regional de Odontologia do Rio Grande do Norte – CRO RN, 2016).

Consoante o órgão supracitado, resolução atinge produtos com concentrações de peróxido de carbamida e peróxido de hidrogênio superior a 3%, abrangendo nessa proposta as fitas clareadoras. Todavia, regularmente se observa a aquisição pelo consumidor em razão da omissão de alguns fornecedores (ANVISA, 2014).

No que tange, às limitações, Consolaro (2013) agrega que, as fitas clareadoras pelo fato do peróxido de hidrogênio poder adentrar em contato com a mucosa bucal, o utente não domina a periodicidade e o tempo de uso, igualmente as condições da mucosa e dos dentes, com o fito de auferir o agente clareador.

Os efeitos adversos das fitas são descritos por Demarco; Meirelles. Masotti (2009), os quais possibilitam a irritação gengival, singularmente quando mal empregadas, ou sensibilidade dentária, mormente no emprego de elevadas concentrações ou na aplicação por lapso temporal superior ao recomendado.

### **C. Enxaguante bucal**

Os enxaguantes bucais são manipulados como produtos auxiliares na higiene bucal com o objetivo de condensar a quantidade de placa e beneficiar o hálito. Entretanto, na atualidade se verifica no mercado enxaguantes incluindo em sua composição agentes clareadores, como o peróxido de hidrogênio a 1,5%, que assegurar efeito clareador nos dentes, aliado ao efeito auxiliar na higiene bucal (LIMA et al, 2012).

Demarco; Meirelles; Masotti (2009); Lima et al., (2012) ressaltam que a propagação desses enxaguantes bucais como produto de clareamento tipo OTC (over-the-counter) se verificou em virtude da facilidade de sua aplicação, além disso, possui baixo custo e ampla disponibilidade no comércio. Sua fórmula, comumente, contém baixas concentrações de peróxido de hidrogênio, de 1% a 2%.

A aplicação de enxaguantes que contenham peróxido de hidrogênio em concentração de 1,5%, efetuando-se duas aplicações durante o dia com duração de um minuto, em um período de 45 dias, apresenta redução na luminosidade dental, ou seja, o resultando propicia dentes mais opacos (LIMA et al, 2012).

Destarte, consoante Worschech (2006) fundamental análise e avaliação do efeito de enxaguantes bucais com presença de agente clareador na estrutura do esmalte dental, sempre se estribando evidências científicas e critérios éticos que permitam ao odontólogo uma correta triagem, concernente à segurança biológica e ao real liame custo-benefício do que está sendo empregado.

#### **D. Paint-on gels (vernizes)**

Os paint-on gels ou simplesmente vernizes são produtos de clareamento de autocuidado, os quais não possuem barreiras, bem como, sua composição apresenta os agentes, peróxido de hidrogênio ou carbamida em diferentes concentrações, tais como (ERNEST, C. P.; MARROQUIN, B. B.; WILLERSHAUSEN-ZÖNNCHEN, 1996):

- Simply White e Simply White Night - contendo, respectivamente, 18% de peróxido de carbamida e 8,7% de peróxido de hidrogênio, fabricados pela Colgate,
- MyXantia com peróxido de carbamida, fabricado pela Dexcel Pharma e,
- Crest Night Effects, com 19% de percarbonato de sódio, fabricado por Procter & Gamble.

Nathoo et al. (2002) em ensaio clínico randomizado verificaram o expressivo clareamento de dentes zelados com o verniz contendo 18% de peróxido de carbamida. Entretanto, Gerlach et al. (2004) analisou a eficácia de três produtos, paint-on gel com 18% de peróxido de carbamida, creme dental clareador e as tiras de clareamento com 6% de peróxido de hidrogênio e sua investigação apontou não haver distinção considerável no upgrade da cor para o paint-on gel em analogia com a escovação normal com um creme dental clareador, além disso, as tiras clareadoras ocasionaram melhora superior na cor do dente. Desta forma, os resultados supracitados evidenciam a controvérsia em relação à efetividade desse tipo de clareador OTC (GERLACH; BARKER; TUCKER, 2004).

Ademais, Kishta-Derani; Neiva; Yaman; Dennison (2007) ressaltam como facilidade destes produtos, não apresentarem o uso de barreiras, disponibilizando conforto e simplicidade de aplicação, porém, caso não sejam supervisionados por profissional podem ocasionar o contato de substâncias cancerígenas com os tecidos moles. Igualmente, o produto permanece em contato com a saliva, podendo ser ingerido e, assim, em pessoas que o utilizam com regularidade, acarretar dor de estômago, sendo indispensável precisar a maneira como esses sistemas afetam os tecidos do corpo.

### 5.8.1.3 Clareamento em consultório – Técnica mista ou Power Bleaching

Esta técnica proporciona retorno de forma mais célere, contudo, exige maior tempo clínico e, assim, também deriva maior custo quando comparado a técnica de clareamento em ambulatório não supervisionado (SOARES, 2016).

Os literatos Santos; Souza; Santana (2010); Barbosa et al (2015) agregam ser o agente clareador adotado nesta técnica o peróxido de hidrogênio de 35% a 38%, com aplicações de até 5 minutos.12, bem como, verifica-se a necessidade de isolar os tecidos moles da região em questão, evitando seu contato com o mesmo, por efeito da alta acidez do agente clareador.

Destaca-se a imposição de duas a três consultas e aplicações visando resultado satisfatório, almejado pelo paciente. Todavia, em casos de escurecimentos mais graves, o número de consultas e aplicações pode se elevar para seis, observando um intervalo de uma semana para cada aplicação e, em havendo hipersensibilidade ao produto; este intervalo deverá ser de quatro a seis semanas (SOARES, 2016).

Francci et al., (2010) ainda inserem que no mundo global se observa a associação pelos profissionais desta técnica com o emprego de uma fonte de luz, com o fito de acelerar a reação do agente e reduzir o tempo do tratamento. Contudo, a literatura abarca relatos onde o emprego de luz sobre o agente clareador não agiliza a ação do clareamento, bem como, estudos demonstram, que a aplicação de fontes de luz pode afetar a estrutura dentária (GUTH et al, 2012).

Tabela 9: Protocolo de realização de clareamento em consultório

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profilaxia da superfície dentária e selecionar a cor inicial dos dentes utilizando a escala Vita.</li> <li>• Realizar um registo fotográfico (facultativo).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar o exame clínico e, em seguida, fazer uma destartarização para eliminação de pigmentos extrínsecos bem como todos os procedimentos prévios de adequação do meio bucal tal como cirurgias, raspagem, tratamentos endodônticos e restaurações cervicais.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar o isolamento absoluto do campo operatório com dique de borracha ou com um protetor gengival fotopolimerizável prevenindo o contacto acidental com os tecidos moles.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecimento do regime terapêutico: execução apenas da técnica de consultório (de 1 a 4 sessões clínicas), ou empregar ambas as técnicas, actuando inicialmente com a técnica de consultório e, após alguns dias, associar à caseira.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipular o gel branqueador de acordo com as instruções do fabricante e aplicar na superfície dos dentes começando pelos dentes mais escurecidos.</li> <li>• O agente branqueador deve ser aplicado e substituído após cerca de 20 minutos; os agentes que mantêm o pH básico ou próximo do neutro podem ser utilizados, sem troca, por até 45 minutos.</li> <li>• Utilizar um pincel descartável para mexer o gel libertando e renovando o contato com os dentes durante as sessões do tratameto branqueador.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspirar o produto e lavar bem com água, remover o protetor gengival e, caso fosse necessário, aplicar um produto dessensibilizante durante 10 minutos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendar ao paciente de evitar a ingestão de alimentos muitos ácidos ou corantes durante pelo menos 24 horas após a terapêutica.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Martinelli (2004); Soares (2016); Azevedo (2009).



### 5.8.1.3.1 Utilização de luz no clareamento em consultório

Ladalaro et al (2004); Hein et al (2003) enfatizam que o processo de decomposição do peróxido de hidrogênio aliado à liberação de radicais livres, motores do clareamento, é capaz de serem precipitadas pelo suprimento de energia eletromagnética por meio de uma fonte externa de luz.

Neste sentido Zanin, Brugnera Junior (2004) descrevem como diferencial nas técnicas de clareamento foto ativado os lasers e (LEDs - light emitting diodes), os quais desprendem numa faixa estreita, energia eletromagnética de pureza espectral intensamente seletiva que fomentam a absorção da luz pelo corante, apressurando a decomposição do peróxido e, assim, favorecendo o efeito de clareamento. Ademais, a vantagem da ativação fotoquímica consiste na atuação da luz no produto, sem o aquecimento da estrutura dental.

Zanin et al (2010, 342) ainda agrega:

O clareamento é uma técnica que aumenta a permeabilidade dentinária, aumentando a sensibilidade dental principalmente quando existe aumento de temperatura. Quanto menor a geração de calor de um sistema de clareamento, menor a sensibilidade. Neste sentido é que as novas técnicas de clareamento devem evoluir, além de diminuir a irradiância da luz que deve ativar fotoquimicamente o gel de clareamento.

A velocidade da reação química pode ser ampliada alterando a temperatura, a concentração dos elementos, pressão ou pelo emprego de outros elementos químicos que podem limitar a barreira livre de energia. As fontes que interferem na decomposição do peróxido de hidrogênio na cavidade oral, gerando íons e radicais livres são a temperatura, o pH, a luz, coenzimas e a interação com os metais tipo Fe, Cu, Ti. A luz, laser e LEDs impulsionam a quebra do peróxido de hidrogênio do gel via processos eletrônicos ou físicos (fluorescência ou calor) (PINHEIRO; BRUGNERA JUNIOR; ZANIN, 2010).

Salienta-se a disponibilidade de diversas fontes de energia testadas e disponíveis atualmente para a utilização no clareamento dental, tais como (BUCHALLA; ATTIN, 2007; SULIEMAN et al, 2005):

- Radiação eletromagnética nas regiões do ultravioleta, do visível ou infravermelho próximo,
- Calor difundido de uma fonte aquecida, técnica não mais utilizada devido ao aumento excessivo de temperatura,
- Luz halógena, arco de plasma, lasers de alta potência, como os lasers de argônio, diodos e Nd:YAG,
- Diodos emissores de luz (LEDs),

- Associação destas diferentes fontes de luz (fontes de luz híbridas).

Stahl et al (2000) acrescentam que algumas destas fontes são empregadas unicamente para o clareamento, enquanto outras também abrangem a fotoativação de compósitos<sup>44</sup>.

È certo que lâmpadas halógenas normalmente funcionam nas intensidades de 400 a 800 mW/cm<sup>2</sup>. Não obstante sua utilização regular em Odontologia, essas lâmpadas apresentam algumas desvantagens: vida útil curta (aproximadamente 100 horas) e, são capazes de aquecer a superfície dental em razão da emissão de radiação no infravermelho, assim, evidenciando o ameaça de ocorrência de danos pulpare (MILLS; JANDT; ASHWORTH, 2000).

Tanto as fontes de luz halógenas, como o arco de plasma contem um protocolo, o qual obsta o emprego seguro para a aceleração da reação de decomposição do gel clareador. A elevada intensidade de luz é capaz de promover uma veloz ampliação da temperatura pulpar, gerando danos aos dentes, sendo frequente o paciente apresentar sensibilidade imediata e aguda durante a irradiação (WEERAKON et al, 2002).

Diversamente, a tecnologia LED (diodos emissores de luz), de 1995 em substituição das lâmpadas halógenas na fotopolimerização dos compósitos, apresenta vida útil de em torno de 10.000 horas e não prescinde de filtro, visto que apresenta pureza espectral; não contém outros comprimentos de onda que devam ser filtrados, emitem luz azul pura com a vantagem de não apresentar raios infravermelhos, que provocam calor. Os LEDs apresentam um resultado fotoquímico (interação química da fonte luminosa com os agentes clareadores) e fototérmico (discreta elevação de temperatura) (ADA, 1998).

Relativamente aos princípios de ativação dos agentes clareadores por luz, BUCHALLA, ATTIN (2007), assim os descrevem:

- Termocatalisador - Durante uma exposição do gel clareador a luz, uma pequena fração é absorvida e sua energia é convertida em calor, e a liberação de radicais hidroxila a partir de peróxido é acelerada por um extensão da temperatura (a cada 10°C de elevação de temperatura, a liberação de hidroxila se torna 2,2 vezes mais rápida). Em virtude da maior liberação do radical hidroxila, verifica-se a ampliação de sua eficácia. Contudo, constata-se a existência de um limite para o aumento de temperatura em razão de possíveis danos a polpa dental. Presumivelmente, este consiste no principal mecanismo de ação de todos os procedimentos ativado pela luz. Esta presunção acarretou a adição por algumas empresas de corantes a seus géis clareadores com o fito de aprimorar a absorção da luz, como por exemplo, o coretano (corante vermelho-alaranjado, que absorve melhor a luz azul) ou a sílica (pequenas partículas que absorvem a luz vermelha e infravermelha, dando ao gel um tom azulado).

- Photolise - A liberação de radicais de hidroxila também é viável por meio da ativação direta de luz, que se efetua mediante absorção de uma frequência específica de luz, de alta intensidade, correspondendo aproximadamente a 248 nm, a qual é absorvida e se converte numa molécula de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> em duas moléculas de radicais de hidroxila. Contudo, é indispensável a percepção do tipo de clareador que é ativado por determinada frequência de luz.
- Fontes de luz - Uma série de fontes de luz, tais como, as lâmpadas incandescentes, laser e lâmpadas de xênon também foram empregadas para ativação de produtos clareadores. Na atualidade, a fonte mais empregada e, com melhores resultados são as que utilizam LED/Laser, principalmente as desenvolvidas para uso exclusivo de clareamento dental, por apresentarem uma anatomia que possibilita a iluminação de toda a arcada durante a aplicação.

Fausto, Almeida, Aras (2014) esclarecem a presença de gravames quando o clareamento emprega fontes luminosas, tanto, que se observa estudos envolvendo a capacidade de elevação da temperatura do agente, que, pode provocar sequelas indesejáveis aos tecidos moles e a toda estrutura dental, mormente a polpa.

Similarmente, diversas pesquisas revelam ceticismo relativamente ao emprego da luz como parte do processo do clareamento dental em razão do calor gerado que, pode originar danos a polpa, impelindo a necrose dental (LUK, TAM, HUBERT, 2004; RIEHL, NUNES, 2007; COHEN, 1979).

Pinheiro, Brugnera Junior, Zanin (2010) reforçam os pareceres supra descrevendo que diversos estudos in vitro e in vivo com dispares agentes clareadores, distintas técnicas e seus efeitos na polpa dental foram empreendidos visando aprimorar seu emprego, bem como, gerar procedimentos seguros e efetivos para as técnicas de clareamento. Relativamente aos instrumentos que apresentam alta irradiação (potência emitida em relação à área do spot) recomendam eleger e aplicar um protocolo oscilando a distância da saída do feixe ao dente com o fito de reduzir a irradiação, haja vista estes instrumentos emitirem elevada irradiação quando posicionados próximos ao dente, gerando mais calor e, assim, ampliando a sensibilidade e os efeitos indesejáveis.

Salienta-se que, em sendo os agentes clareadores fortes, em elevadas concentrações, cautelas especiais devem ser praticadas durante o clareamento de consultório. A totalidade dos tecidos moles do paciente (gengivas, bochecha, língua e lábios) necessita de isolamento de contato com o produto clareador, sendo esta conduta fundamental durante o preparo do paciente preliminarmente ao início do tratamento (MARSON et al, 2006; MATIS et al, 2009).

## 5.8.2 Clareamento interno

### 5.8.2.1 Clareamento em dentes não vitais

Toledo et al. (2009) relatam que em casos de descolorações em dentes não vitais, esta se correlaciona com a incidência de hemorragia pós-trauma, com a degradação de tecido pulpar e células sanguíneas ao longo do processo de necrose, falhas praticadas no decurso do tratamento endodôntico bem como deficiências na irrigação ou erros ao limpar os detritos remanescentes, que determina como seqüela a contaminação da câmara pulpar, além da má seleção de cimentos e outros materiais, os quais englobam prata ou óxido de zinco e eugenol ou, ainda, falhas na obturação do canal e/ou na restauração final. Perante dentes tratados endodonticamente apresentando mutações de cor, o clareamento interno traduz a investida mais conservadora visando a restauração da cor normal (ERHARDT;SHINOHARA, PIMENTA, 2003).

Para que o recurso com agentes clareadores seja eficiente é fundamental avaliar a razão e o tempo no decorrer do qual o dente ficou escurecido, os dados coletados na anamnese e o exame clínico, além do exame radiográfico, assim, verificando a existência de dentina remanescente e seu nível de escurecimento, bem como a existência de alguma reabsorção óssea (TOLEDO et al. 2009).

No que tange à execução da técnica de clareamento interno em plena segurança e eficácia, ERHARDT, SHINOHARA, PIMENTA, (2003) esclarecem a necessidade de obturação hermética do canal impedindo assim, a introdução do produto clareador, além da indispensabilidade da coroa estar levemente intacta. Ademais, a dentina mole e/ou escurecida precisa ser totalmente retirada e igualmente, trocar as restaurações relacionadas com a ocorrência de descoloração ou pigmentação. Fraturas, fissuras, hipoplasias e outras mutações, as quais sensibilizem a estrutura do esmalte devem ser analisadas, arriscando-se estas a determinar bons resultados ou até contraindicar a terapêutica com produtos clareadores.

Pigmentações metálicas, escurecimentos obsoletos ou mesmo dentes traumatizados revelam um prognóstico duvidoso, estando contraindicada no caso de escurecimentos por medicamentos (tetraciclina), na existência de calcificação distrófica em dentes com vitalidade, ausência de estrutura remanescente ou ainda em gestantes, lactantes ou em menores de 18 anos. (MELÍCIO, 2014).

O clareamento de dentes não vitais apresenta duas técnicas: a termocatalítica e a walking bleach (Tabelas 10 e 11). A basal distinção entre as técnicas consiste no método de liberação de oxigênio ativo. Na termocatalítica, o clareamento é efetuado em uma única sessão, além de possuir como fato e coadjuvante a aplicação do calor para a liberação do oxigênio presente no agente

clareador, do qual o calor tem efeito catalisador para os produtos da decomposição do agente clareador promovendo sua expansão e difusão através dos túbulos dentinários. Já a técnica walking bleach utiliza uma pasta espessa de perborato de sódio e água destilada adicionada à câmara pulpar, a qual a posteriori fica selada com o agente no interior pelo período de três dias, podendo ser reiterado até mais três sessões (SHIBATA et al, 2014).

Contudo, Shibata et al (2014) narram que esta técnica abarca alterações endossadas por Nutting e Poe em 1967, a qual aplicou água destilada com o peróxido de hidrogênio 30% visando intensificar o efeito clareador e atingir resultados satisfatórios em menor tempo conquanto a técnica termocatalítica normalmente se apresente mais célere.

Acrescenta-se ainda, ser a técnica walking bleach original mais aconselhada em razão da maior segurança que apresenta, visto que reduz o risco de reabsorção radicular externa. Ademais, a literatura relata a associação das duas técnicas objetivando lograr desfechos diligentes e efetivos, porém, o prognóstico parece muito duvidoso, sobretudo em termos de segurança (ERHARDT, SHINOHARA, PIMENTA, 2003; DAHL, PALLESEN, 2003).

Tabela 10: Protocolo da técnica Walking bleach.

<b>1ª Consulta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar o exame clínico, anamnese, exame físico e radiográfico avaliando o tratamento endodôntico prévio.</li> <li>• Registrar a cor inicial do dente com o auxílio de uma escala padronizada.</li> <li>• Realizar o isolamento absoluto e, em seguida, a abertura coronária removendo a dentina cariada, quando houver, retirando aproximadamente 3 mm de guta-percha; limpar bem a câmara pulpar removendo a smear layer.</li> <li>• Confeccionar uma barreira cervical com cimento de ionômero de vidro no limite amelo-cementário para diminuir o risco de infiltração do produto.</li> <li>• Aplicar ácido fosfórico a 37% durante 15 segundos (apenas na primeira sessão) para remover detritos presentes nessa camada e expor os túbulos dentinários, facilitando, desta forma a ação do agente branqueador.</li> <li>• Colocar a pasta de perborato de sodio 35% e água destilada e restaurar a cavidade com material provisório.</li> </ul>
<b>2ª Consulta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Após sete dias, realiza-se novamente o isolamento absoluto, remove-se a restauração provisória e após terem sido lavados e secos os dentes receberam uma nova mistura de perborato de sódio e água destilada com posterior restauração provisória.</li> </ul>
<b>3ª Consulta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repetem-se os mesmos procedimentos da sessão anterior mas colocando o agente branqueador também externamente, podendo até o sensibilizar com lasers ou qualquer outra fonte de luz.</li> <li>• Posteriormente aplica-se uma pasta de hidróxido de cálcio para alcalinizar a região cervical evitando a ocorrência de reabsorção nesta área e restaura-se provisoriamente com cimento de ionômero de vidro.</li> </ul>
<b>4ª Consulta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Após sete dias, enfim, remove-se a pasta de hidróxido de cálcio e faz-se a restauração final.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de: Dahl; Pallesen, (2003); Toledo et al. (2009).

Tabela 11: Protocolo da técnica Termocatalítica.

<b>1ª Consulta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar o exame clínico, anamnese, exame físico e radiográfico avaliando o tratamento endodôntico previo.</li> <li>▪ Registrar a cor inicial do dente com o auxílio de uma escala padronizada.</li> <li>▪ Abertura coronária removendo o teto da câmara pulpar remanescente e retirando a dentina cariada, quando houver.</li> <li>▪ Realizar o isolamento absoluto.</li> <li>▪ Confeccionar e ajustar o selamento cervical em cimento de ionômero de vidro no limite amelo-cementário para diminuir o risco de infiltração do produto</li> <li>▪ Fazer condicionamento com ácido fosfórico a 37% por 15 segundos e lavagem por 30 segundos de toda a câmara pulpar e face vestibular do dente a ser branqueado (apenas na primeira sessão).</li> <li>▪ Aplicar, na câmara pulpar e face vestibular, peróxido de hidrogênio a 35% com o auxílio de uma fonte luminosa, lavar e aplicar uma pasta de hidróxido de cálcio dentro da câmara pulpar, por sete dias, selando o dente com uma restauração provisória.</li> </ul>
<b>2ª Consulta</b>	Dependendo do grau de descoloração inicial, pode ser necessário repetir o tratamento durante algumas semanas, realizando na ultima semana a restauração final com ionômero e resina composta.

Fonte: Adaptado de: Bortolatto et al. (2012).

### 5.8.3 Clareamento caseiro supervisionado

O clareamento dental caseiro consiste no auto aplicação pelo paciente, de um gel em baixas concentrações com auxílio de uma moldeira plástica, sob a supervisão do cirurgião-dentista. Esta técnica emprega o peróxido de carbamida, de 10% a 22%, ou o peróxido de hidrogênio, de 4% a 9% e, se apresenta como um tratamento mais longo, de 14 a 21 dias. O tempo de aplicação irá variar conforme a concentração e o agente utilizado (MATIS, COCHRAN, WANG, 2009; CARVALHO et al, 2009).

Siqueira et al (2011) frisam ser esta técnica progressivamente comum, visto que seu êxito está associado por ser uma opção de fácil aplicação, segura, conservadora, econômica e eficaz.

No mesmo sentido Kihn et al. (2007); Soares et al. (2016) relatam que, não obstante o lapso temporal ser maior relativamente ao clareamento em consultório e subordinar-se à colaboração do paciente, sua eficácia e sua segurança têm fundamentado seu emprego.

Ademais, Conceição (2007); Soares et al. (2016) ressaltam que alguns produtos de clareamento caseiro possuem flúor para aplicação tópica visando reduzir a sensibilidade, intensificar e consolidar o efeito do clareamento.

As formas de aplicação desta técnica consoante Matis, Cochran, Wang (2009) são:

1. Utilização de peróxido de carbamida nas concentrações mais altas (16% a 22%) durante o período noturno,
2. Utilização de peróxido de hidrogênio (7,5% a 9%) por duas horas diárias.

Destaca-se que estudos comprovam que o período de contato dos produtos com a superfície do dente possui maior relevância em comparação com a concentração do produto. Assim, verifica-se que produtos cuja concentração é menor, sobrepostos por tempo maior, são tão ou mais efetivos que os agentes demasiadamente concentrados (FRANCCI et al., 2010).

Todavia, esta técnica revela desvantagens, tais como: o uso da moldeira, o comprometimento do paciente para uma boa evolução do tratamento e o prazo da aplicação maior em comparação com o clareamento de consultório, onde é aplicada uma concentração mais elevada do produto por tempo menor tempo (BRISO et al, 2014; MOKHLIS et al, 2000).

Hirata (2011) descreve as recomendações para o clareamento caseiro, quais sejam:

- 1- O tratamento dura, normalmente, de 2 a 4 semanas e, eventualmente, sessões com produtos mais fortes podem ser feitas durante esse período,
- 2- Uma leve sensibilidade ao frio pode ocorrer numa porcentagem de 30% dos pacientes, em diferentes níveis e cessará após a conclusão do tratamento. Pode ser controlado de várias formas, mas avise imediatamente o profissional. Em caso de dúvida, interrompa o tratamento,
- 3- Sensibilidade gengival exige um maior recorte da moldeira, também deve ser avisado se ocorrer,
- 4- O clareamento já é sentido nos primeiros dias, e o resultado é variável de paciente a paciente. Cerca de 96% dos casos são clareados em algum nível,
- 5- Guarde o gel clareador em locais que não pegue luz,
- 6- Um acompanhamento semanal deve ser feito. O tipo de gel, a marca, a concentração, a forma de utilização, poderão ser alterados conforme o andamento do caso,
- 7- Os dentes inferiores também são mais difíceis de serem clareados. A região próxima a gengiva também é mais resistente ao clareamento, assim como os dentes caninos que são naturalmente mais escurecidos que os demais e,
- 8- As restaurações não modificam a cor, deverão, portanto, ser trocadas ou retocadas após o tratamento.

## 5.9 Efeitos Adversos do Clareamento Externo à Estrutura Dental

Silva, Nacano, Pizi (2012) frisam restrições e danos oriundos do clareamento dental caso o mesmo não seja efetuado conforme recomendação profissional, devendo considerar as exigências necessárias para a prática da técnica, observando um passo a passo clínico para redução dos riscos.

Reações adversas são descritas tais como

1. Hipersensibilidade – a sensibilidade é o principal efeito clínico adverso do procedimento clareador. Ela pode ocorrer em dentes intactos e sem associação a estímulos de calor, frio ou mecânicos. A maioria dos estudos relata que essa sensibilidade é transitória e desaparece junto ao término do tratamento ou alguns dias depois, podendo variar na intensidade entre um paciente e outro (COSTA, RIBEIRO, SACONO, 2010).
2. Irritação dos tecidos moles - o peróxido de hidrogênio, quando em concentrações de 30 a 38%, é extremamente caustico quando em contato com tecidos moles, podendo gerar irritação e queimadura nestes. Em vista disto, o clareamento de consultório deve ser realizado com isolamento absoluto ou barreira de proteção para o tecido gengival (JORGENSEN, M. G.; CARROL, 2002),.
3. Inúmeras alterações são verificadas na morfologia da estrutura do esmalte, como formação de crateras, áreas de decapeamentos, expansão das estrias incrementais de Retzuis, porosidades superficiais, exposição de prismas e redução da microdureza (ESBERARDET al. 2004; ARAÚJO et al. 2015; SOARES et al, 2016),
4. Desconforto gengival - normalmente está relacionado com a quantidade de gel aplicada, que causa um derramamento para os tecidos gengivais, caso este relatado no clareamento com a utilização de moldeiras (BRISO et l, 2014),
5. Alterações na dentina, pois o agente em contato direto possibilita a dissolução do conteúdo orgânico e alterações estruturais que prejudicam suas propriedades mecânicas, tais como a diminuição da microdureza e da rigidez da dentina peritubular e intertubular (FORNER, et. al., 2009),
6. Alterações nos Materiais Restauradores - Alguns fatores como aplicação de agentes clareadores sobre as restaurações de resina composta podem atuar sobre a superfície delas levando a alterações na rugosidade superficial<sup>29</sup> (CAMACHO et al, 2008),
7. Resistência Adesiva - Pegoraro et al (2011) afirma que os radicais livres originados da reação dos materiais clareadores interferem na adesão dos sistemas adesivos, inclusive na ação de polimerização dos monômeros existentes no local, conseqüentemente, a roca das restaurações de resina compostas logo após o término do clareamento dental deve ser evitada, pois podem ocasionar



diminuição da capacidade de adesão dos sistemas adesivos e infiltrações marginais em decorrência da falha na polimerização.

#### 5.10 Tratamentos propostos para hipersensibilidade dentinária

È notório que o propósito de um tratamento seguro e com resultado positivo envolve a cognição das causas de qualquer patologia ou condição, assim é essencial a reconhecimento e a excisão dos fatores etiológicos visando o exito do tratamento da hipersensibilidade dentinária (FARIA; VILLELA, 2000).

Pereira (1995) apud Mesquita et al. (2009) inserem a existência de copiosos agentes, bem como, as teorias recomendadas para o tratamento da hiperestesia dentinária. Estes fatos determinam a presunção de inexistir nenhuma forma de tratamento integralmente eficaz.

Tonetto et al. (2012) narram ser um importante desafio eliminar a hipersensibilidade dentária e alcançar uma terapêutica que dizime realmente a sensibilidade lancinante e não provoque recidiva ao longo do tempo.

As técnicas de tratamento indicadas para a hipersensibilidade dentária incluem: terapias de ação hiperestésicas, vernizes cavitários, agentes com ação oclusiva sobre os túbulos dentinários, precipitação de proteínas, deposição de partículas, aplicação de películas impermeabilizadoras, procedimentos restauradores, aplicação de laser e despolarização de fibras nervosas. De qualquer forma, pacientes que apresentam dentes sensíveis necessitam a priori, serem submetidos a uma terapia dessensibilizante, evitando a intervenção restauradora ou mutiladora (endodontia ou exodontia); porém, caso se observe redução da estrutura dental, necessário se faz a aplicação de resinas compostas ou materiais ionoméricos (BARBOSA et al., 2005).

No tratamento da hipersensibilidade dentinária, o cirurgião dentista pode disponibilizar recursos terapêuticos de eficácia limitada, como agentes dessensibilizantes, relacionada com cuidados caseiros como dentifrícios especificamente formulados. Contudo, além da terapêutica, necessário considerar os fatores etiológicos e predisponentes que originaram a hipersensibilidade dentinária como dieta ácida ou trauma de escovação, bem como, orientar os pacientes quanto relativamente aos procedimentos (SHIAU, 2012).

No que tange à presença de hipersensibilidade severa, em especial em casos onde a hipersensibilidade transforma os hábitos dos pacientes tais como, alteração nos praxes alimentares ou complexidades em praticar atividades esportivas, o tratamento deverá ser semi-invasivo, abrangendo o uso de substâncias que se solidificam (ionômero de vidro) ou se polimerizam

(selantes fotopolimerizáveis) objetivando vedar os túbulos dentinários ou mesmo, invasivo com recomendação de tratamento endodôntico ou coroas protéticas (KIELBASSA, 2002).

Garone Filho (1996) apud Mesquita et al (2009) enfatizam a existência de casos onde a sensibilidade dentinária evidencia cura espontânea, por remineralização pela saliva ou por formação de dentina reacional, entretanto, não se observando a cura espontânea, necessário tratamento associado a um procedimento que minimize o fluxo de líquidos nos túbulos dentinários.

Salienta-se estudos contemporâneos, os quais descrevem a eficácia da utilização do laser terapia como recurso terapêutico para o da hipersensibilidade dentinária com um consequente controle e diminuição da dor (AL-KHAFAJI, 2013; BAMISE.; ESAN, 2011; CUNHA-CRUZ et al; WATAHA; HEATON, 2013).

Sgolastra et al (2013); Henriques et al (2008) relatam que o emprego do laser de baixa intensidade com muito sucesso na clínica odontológica. O procedimento é simples, de custo elevado e pode ser incorporado como auxiliar da terapia para tratamentos convencionais ou aplicado de forma isolada como modo alternativo em algumas patologias. Os resultados terapêuticos alcançados são: anti-inflamatório, analgésico e reparação tecidual.

Agrega-se ainda, que a aplicação de laser de baixa intensidade se revelou eficaz para tratamento de casos de hipersensibilidade dentinária após cessação do estímulo nocivo. Desta forma, pode ser apontado como tratamento de fácil aplicação, rápido, indolor, não agressivo ao organismo e de custo moderado (TALESARA et al ,2014; SURI et al ,2016; MATEOS, 2005).

A mitigação espontânea da hipersensibilidade se verifica em grande parte em virtude da composição de cálculo sobre os túbulos expostos, de dentina esclerosada ou reparativa, de smear layer pela escovação ou atrito, de plugs de colágeno intratubulares ou por infiltração de proteínas plasmáticas dentro dos túbulos (SIQUEIRA JUNIOR, 1994 apud MACHADO et al., 2011).

De natureza igual, Talesara et al (2014); Suri et al (2016); Mateos (2005) relatam que a radiação do laser aplicada em pacientes com hipersensibilidade dentinária se revela eficaz em razão dos seus efeitos analgésicos e anti-inflamatórios, os quais se beneficiam ainda, pela estimulação da dentina terciária que sela os túbulos dentinários fazendo a comunicação do tecido pulpar com o exterior.

Salienta-se que a laser terapia atua na hipersensibilidade de duas maneiras, imediata e tardia, sendo que, a ação imediata ocorre devido a redução da intensidade da dor imediatamente após a aplicação do laser e, o efeito tardio é seqüela do incremento da atividade metabólica do odontoblasto, que em grande atividade geram de forma célere uma quantidade de dentina reparativa ou terciária e o selamento dos canalículos, expulsando o trânsito do fluido dentinário e propiciando analgesia de longa duração( BRUGNERA JÚNIOR, 2005; LOPES, ARANH, 2013).

## 6 DISCUSSÃO

Desde a introdução na odontologia das técnicas de clareamento dental, este procedimento alavancou por ser conservador, simples e mais comumente usado por clínicos visando um sorriso esteticamente agradável. É uma técnica não invasiva que propicia ao cirurgião dentista retribuir às expectativas dos pacientes em busca de dentes mais claros (PRADO; SARTORI, 2010).

Na contemporaneidade, as duas primordiais abordagens para o clareamento de dentes vitais são: clareamento caseiro supervisionado pelo dentista e o clareamento de consultório (PINHEIRO et al., 2011). Todavia, é fundamental que o profissional preliminarmente determine as possíveis causas dessa alteração de cor com o fito de precisar o correto plano de tratamento.

Daniel et al. (2011) relatam ser o clareamento caseiro uma das técnicas de maior aplicabilidade para se obter uma cor harmônica. È indicada para dentes naturalmente escurecidos pela dieta, fumo, idade e trauma e, consiste na confecção de uma moldeira, para que o próprio paciente faça a aplicação de gel clareador, de acordo com a instrução do dentista. Nessa técnica, a colaboração do paciente é imprescindível para um resultado satisfatório do tratamento (CARVALHO et al, 2008).

Relativamente ao clareamento de consultório, o mesmo é realizado em âmbito clínico, sendo imprescindível a intervenção do dentista em todo o tratamento, não obstante ser uma técnica mais rápida, seu custo é elevado (NUNES et al, 2009).

Nesse cenário, destaca-se a preferência dos profissionais da medicina odontológica em preconizar o clareamento caseiro, considerado padrão ouro e por demonstra-se eficaz no período de 14 à 21 dias. Em que pese as vantagens desta técnica, verifica-se relatos de alguns pacientes, os quais não se habituaram ao uso da moldeira, ao mesmo tempo, também se constata queixas relativas à delonga no alcance do resultado. Nesses casos, recomenda-se como uma boa alternativa o clareamento em consultório (COSTA et al, 2010; FRANCCI et al., 2010; SOSSAI; VERDINELLI E BARSSEGIO, 2011).

Destaca-se ainda que, normalmente, o peróxido de hidrogênio é aplicado na concentração de 35%, sendo o mais apropriado para pequenos grupos dentais. Frequentemente, o resultado almejado ocorre em apenas uma consulta com um maior tempo de atendimento e, maior custo. Contudo, esta técnica apresenta grau de hipersensibilidade maior do que o clareamento caseiro, pois, o peróxido de hidrogênio alcança a polpa de forma mais fácil por estar mais concentrado (SOARES et al., 2016).

Diversamente, Santos; Souza; Santana (2010) frisam ser a técnica de clareamento que utiliza maior segurança e, por conseguinte, menor risco em relação ao benefício é a técnica com peróxido de carbamida, empregado com auxílio de uma moldeira.

No que tange à irritabilidade gengival, os literatos supracitados narram que a mesma ocorre com maior incidência na técnica de uso caseiro, quando comparada à técnica de consultório.

O consenso literário é observado sobre as indicações e contra indicações, a saber:

- Baratieri et al (2015) e Ruiz e Sá (2009) - o clareamento é recomendado para casos de manchas provocadas por corantes como café, chás, vinho tinto, condimentos e causas fisiológicas.
- Pasqualli, Bertazzo e Anziliero (2014) - contraindicam quando a sensibilidade dentinária é presente, em razão da exposição dos túbulos, impossibilitando que o agente clareador se dissipe.

Em referencia ao mecanismo de ação dos agentes clareadores, estes abarcam por vezes na redução e em outras na oxidação das moléculas de oxigênio determinando um processo químico dos materiais, os quais são convertidos em dióxido de carbono e água, o agente clareador opera nos pigmentos escurecidos, que apresentam moléculas de grandes dimensões reduzindo-as em áreas menores e totalmente eliminadas por difusão (BARATIERI et al., 2015).

Baratieri et al., (2015) e Cardoso; Máximo (2008) são uníssonos em expor que o clareamento somente é recomendado quando se verifica estruturas dentárias permeáveis, onde, os agentes de clareamento atuam livremente em sua parte orgânica, atenuando e fragmentando as moléculas presentes no esmalte e dentina, propiciando o clareamento.

Salienta-se pesquisas de Marson (2006) e Bizhang et al (2009) que constataram durante um curto período a estabilidade de cor, e verificaram que a cor permanece similar no tratamento caseiro e de consultório num prazo de até 6 meses.

Em oposição, estudos de Leonard (1999) certificaram que num intervalo de 2 anos, a técnica empregada em consultório apresenta um retorno discreto da cor original dos dentes e, na técnica caseira, a cor permanece por um lapso temporal de até 4 anos em cerca de 80% dos casos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante revisão do acervo bibliográfico, concluímos que:

- É fundamental a apreensão da etiologia relativa à alteração de cor para o correto diagnóstico, atentando-se a toda indicação e aos riscos inerentes que este tipo de tratamento pode originar;
- O contato de forma contínua dos géis clareadores sobre a estrutura do esmalte, provocam a porosidade e rugosidade superficial da estrutura, ocasionando áreas erosivas e redução das forças de tensão do esmalte;
- Ao cirurgião dentista cabe a compreensão dos princípios de mecanismo de ação dos agentes clareadores, da etiologia do escurecimento dental e especialmente as vantagens e desvantagens de cada técnica clareadora disponível e que proporcionem melhores resultados reduzindo o risco de efeitos adversos do tratamento,
- As técnicas que empregam peróxido de carbamida em baixas concentrações (10% e 16%) são mais seguras quando confrontadas as técnicas que utilizam altas concentrações de peróxido de hidrogênio quanto a sensibilidade dental e longevidade do tratamento clareador,
- A prevenção consiste no melhor tratamento para hipersensibilidade dentinária.
- Os fatores predisponentes e causas da hipersensibilidade dentinária devem ser removidos ou modificados,
- Estabelecer um correto diagnóstico é o primeiro passo para o sucesso do tratamento da hipersensibilidade dentinária.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- ADA COUNCIL ON SCIENTIFIC AFFAIRS. **Laser-assisted bleaching: an update.** J Am Dent Assoc 1998;129:1484-1487. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9787549>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
  
- 2- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Proposta de resolução RDC que dispõe sobre o controle de agentes clareadores dentais.** 2014. Disponível em [http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/219401/Proposta%2Bde%2BCP\\_Clareadores.pdf/90074daa-d201-4b94-a728-7896d5936e56?version=1.0](http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/219401/Proposta%2Bde%2BCP_Clareadores.pdf/90074daa-d201-4b94-a728-7896d5936e56?version=1.0). Acesso em: 28 de maio de 2018.
  
- 3- AGOSTINI, M. **Fluorose dentária: uma revisão da literatura.** Universidade Federal de Minas Gerais, Campos Gerais, 2011. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2968.pdf>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
  
- 4- AL-KHAFAJI, H. **Observations on dentine hypersensitivity in general dental practices in the United Arab Emirates.** European Journal of Dentistry; 2013, v.7, n.4, oct-dec. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4053660/>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
  
- 5- AMERICAN DENTAL ASSOCIATION (ADA). **Tooth Whitening/Bleaching: Treatment Considerations for Dentists and Their Patients.** ADA Council on Scientific Affairs, 2009/2010. Disponível em: [https://www.ada.org/~media/ADA/About%20the%20ADA/Files/whitening\\_bleaching\\_treatment\\_considerations\\_for\\_patients\\_and\\_dentists.ashx](https://www.ada.org/~media/ADA/About%20the%20ADA/Files/whitening_bleaching_treatment_considerations_for_patients_and_dentists.ashx). Acesso em: 28 de maio de 2018.
  
- 6- ANDRADE, A. P. **Monitoramento do processo de desmineralização e remineralização do esmalte dental humano durante e após o clareamento dental.** Universidade de São Paulo. 2012. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23134/tde-24102009-110644/pt-br.php>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
  
- 7- ANTON, A. R. S.; LIMA, M. J. P.; ARAÚJO, R. P. C. **Dentifrício peróxido de hidrogênio: ação clareadora?** Rev Odonto Ciência 2009; 24(2):161-7.
  
- 8- AOKI, A., SASAKI, K. M.; WATANABE, H.; ISHIKAWA, I. **Lasers in nonsurgical periodontal therapy.** Periodontol 2000. 2004; 36: 59-97. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15330944>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
  
- 9- ARAÚJO, J. L. S.; REIS, B. S.; GONÇALVES, N. M.; BRUM, S. C. **Técnicas de clareamento dental - Revisão de literatura.** Revista Pró - UniverSUS. 2015 Jul-Dez;06(3):35-7.

Disponível em: <http://editorauss.uss.br/index.php/RPU/article/viewFile/358/491>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

10- ARAÚJO, S. **Ortodontia é arte**, 2013. Disponível em: <https://ortodontiaearte.blogspot.com/2013/07/o-que-e-fluorose.html>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

11- ARDU, S.; CASTIONI, N.; BENBACHIR, N.; KREICI, I. **Minimally invasive treatment of white spot enamel lesions**. Quintessence Int 2007; 38(8):633-6. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17823680>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

12- ASCHILL, T. M.; HELLWIG, E.; SCHMIDALE, S.; SCULEAN, A.; ARWEILER, N. B. **Efficacy, side-effects and patients' acceptance of different bleaching techniques (OTC, in-office, at-home)**. Oper Dent 2005; 30(2):156-63. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15853099>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

13- AZEVEDO, J. F. D. G. **Avaliação clínica de diferentes técnicas de clareamento de dentes polpados quanto à efetividade durante 12 meses**, 2009. São Paulo, Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/25/25131/tde-05112009-101336/en.php>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

14- BAMISE, C.T.; ESAN, T.A. **Mechanisms and treatment approaches of dentine hypersensitivity: a literature review**. Oral Health Prev Dent; 2011, n.9, p. 353-367. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22238734>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

15- BARATIERI, L. N.; MONTEIRO JUNIOR, S.; ANDRADA, M. A. C.; VIEIRA, L. C. C.; RITTER, A. V.; CARDOSO, A. C. **Odontologia Restauradora – Fundamentos e Possibilidades**. Editora Santos, 2001.

16- BARATIERI, L. N. **Dentística restauradora: fundamentos e possibilidades**. São Paulo: Santos, 2003.

17- BARATIERI, L. N. Clareamento dental. In: Baratieri et al. **Odontologia Restauradora: Fundamentos e Possibilidades** 1. ed. São Paulo: Santos, 2007. Cap.17, P. 673-722.

18- BARATIERI, L. N.; MONTEIRO JUNIOR, S. **Odontologia restauradora: fundamentos e possibilidades** 2 ed. São Paulo, Santos, GEN – Grupo Editorial Nacional, 2015.

19- BARBOSA, D. C.; DE'STEFANI, T. P.; CERETTA, L. B.; CERETTA, R. A.; SIMÕES, P. W.; D'ALTOÉ, L. F. **Estudo comparativo entre as técnicas de clareamento dental em consultório e clareamento dental caseiro supervisionado em dentes vitais: uma revisão de**

**literatura.** Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo. 2015 Set-Dez: 27(3):244-52. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1983-5183/2016/v27n3/a5604.pdf>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

20- BARBOSA, R. P. S.; SANTOS, R. L.; GUSMÃO, E. S. **Terapias para controle de lesões não cariosas hipersensíveis.** Odontol Clín Científ, v.4, n.3, pp.171-6, 2005.

21- BARBRO, M.; SVEN, L. **Assessment of dysplastic dentin in osteogenesis imperfecta and dentinogenesis imperfect.** Acta Odontol Scand 2003; 61(2):72-80. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12790503>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

22- BENATO, A. C. **Clareamento caseiro.** Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba: UTP, 2003.

23- BHASKAR, S. N.; ORBAN, B. S. N. **Histologia e Embriologia Oral.** São Paulo: Artes Médicas, 1991.

24- BIZHANG, M.; CHUN, Y. H.; DAMERAU, K.; SINGH, P.; RAAB, W. H.; ZIMMER, S. **Comparative clinical study of the effectiveness of three different bleaching methods.** Oper Dent. Nov-Dec; 34(6):635-41, 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19953771>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

25- BOAVENTURA, J. M. C.; PADOVANI, G. C.; LIMA, J. P. M. DE; BRISIGHELLO, L. C.; ANDRADE, M. F. **Microdureza e Rugosidade Superficial do Esmalte Submetido ao Clareamento - Uma Revisão de Literatura.** Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo, v. 23, n. 2, p. 162–170, 2011.

26- BORTOLATTO, J.; CORSI, C. E.; PRESOTO, C. D.; CIOFFI, S. S.; DE OLIVEIRA JÚNIOR, O. B. **Clareamento interno em dentes despulpados como alternativa a procedimentos invasivos: relato de caso.** Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo, 24(2), pp. 142-152, 2012. Disponível em: [http://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/old/revista\\_odontologia/pdf/maio\\_ago\\_sto\\_2012/Unicid\\_24\\_02\\_142-152.pdf](http://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/old/revista_odontologia/pdf/maio_ago_sto_2012/Unicid_24_02_142-152.pdf). Acesso em: 28 de maio de 2018.

27- BRENNAN, M. M.; HALLAS, D.; JACOBS, S. K.; ROBBINS, M.; NORTHRIDGE, M. **Home-use whitening toothpastes for whitening teeth in adults (Protocol).** Cochrane Libr. 2014 Jan; (1):1-10. Disponível em: <http://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD010934/pdf>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

28- BRISO, A. L. F.; RAHAL, V.; GALLINARI, M. O.; MOREIRA, J. C.; ALMEIDA, L. C. A. G.; MESTRENER, L. R. **Análise do clareamento dental caseiro realizado com diferentes produtos: relato de caso.** Rev Odontol Araçatuba. 2014 jan-jun; 35 (1): 49-54. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/133487>. Acesso em: 28 de maio de 2018.



- 29- BRUGNERA, Jr. A. **Laserterapia no tratamento da hipersensibilidade dentinária.** Jornal da ABOPREV, n.5, jan./mar., 2005.
- 30- BRUNATO, M. C. **Clareamento caseiro em dentes vitais supervisionado pelo dentista versus não supervisionado.** Florianópolis: Escola de Aperfeiçoamento Profissional da Associação Brasileira de Odontologia; 2005. Disponível em: <http://tcc.bu.ufsc.br/Espodonto225586.PDF>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 31- BUCHALLA, W.; ATTIN, T. **External bleaching therapy with activation by heat, light or laser--a systematic review.** Dent Mater 2007;23(5):586-96. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16820199>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 32- BUSSATO, A. L. S.; HERNANDEZ, P. A. G.; MACEDO, R. P. **Dentística Restaurações estéticas;** Artes Médicas; 2002:
- 33- CAMACHO, G. B.; NEDEL, F.; MARTINS, G. B.; TORINO, G. G. **Avaliação da rugosidade superficial de resinas compostas expostas a diferentes agentes.** Rev Odontol UNESP. 2008; 37: 211-216. Disponível em: <http://www.revodontolunesp.com.br/article/588018467f8c9d0a098b4b51>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 34- CANGER EM, CELENK P, YENÍSEY M. **Amelogenesis imperfecta, hypoplastic type associated with some dental abnormalities: a case report.** Braz Dent J 2010; 21 (2): 170-4. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20640366>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 35- CARDOSO, M. G.; MÁXIMO, P. M. **Clareamento dentário supervisionado pelo cirurgião dentista.** Revista Biociências, v. 10, 2008.
- 36- CARVALHO, A. S.; MAEKAWA, L. E.; PALO, R. M.; NOGUEIRA, J. L.; PAVANELLI, C. A. **Avaliação da variação da temperatura intrapulpal após o uso de agentes clareadores e ativação por fontes de luz.** Rev Sul-Bras Odont, v. 6, n. 2, jan. 2009.
- 37- H. F.; COLLARES-BUZATO, C. B. Odontoblasto. In: LINE, Sergio Roberto Peres; NOVAES, Pedro D. **Células – Uma abordagem multidisciplinar.** Editora Manole, 2005.
- 38- CARVALHO, N. R.; BRASIL, C. M. V.; MOTA, C. C. B. O.; TEIXEIRA, H. M.; BEATRICE, L. C. S.; NASCIMENTO, A. B. L. **Clareamento caseiro supervisionado: revisão de literatura.** Int J Dent. 2008 jul-set; 7 (3): 178-83.

- 39- CAVALLI, V.; LEME, A. F. P.; RODRIGUES, L. K. A.; GIANNINI, M. **Effects of bleaching agents containing fluoride and calcium on human enamel.** Quintessence International, v. 41, n. 8, 2010. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/45288734\\_Effects\\_of\\_bleaching\\_agents\\_containing\\_fluoride\\_and\\_calcium\\_on\\_human\\_enamel](https://www.researchgate.net/publication/45288734_Effects_of_bleaching_agents_containing_fluoride_and_calcium_on_human_enamel). Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 40- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.. **Metodologia Científica:** para uso dos estudantes universitários. 4. Ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
- 41- CHAKRAVARTHY, P.; ACHARYA, S. **Efficacy of extrinsic stain removal by novel dentifrice containing papain and bromelain extracts.** J Young Pharm. 2012, Oct;4(4):245-9. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3573376/>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 42- CHAWLA, N.; MESSER, L. B.; SILVA, M. **Clinical studies on molar-incisor hypomineralization part 2: development of a severity index.** Eur Arch Paediatr Dent 2008; 9(4):191-9. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19054472>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 43- 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, n. 9, p. 718-725, 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18573586>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 44- CLINICAL RESEARCH ASSOCIATES. **New generation in-office vital tooth bleaching.** Part 2. CRA Newsletter 2003; 27:1-2.
- 45-COHEN, S. C. **Human pulp response to bleaching procedures on vital teeth.** J Endod 1979;5(5):134-8. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/296253>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 46- COLQUHOUN, J. **Dental fluorosis,** 1997. Disponível em: <http://fluoridealert.org/issues/fluorosis/>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 47- CONCEIÇÃO, E. N. **Dentística Saúde e Estética.** São Paulo: Artmed S.A, 2007.
- 48- CONSOLARO, A. **Fitas adesivas, “Vanish” e técnica clareadora caseira: aspectos importantes a serem considerados.** Rev Dental Press Estét 2013; 10(1):58-63. Disponível em: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/11/580171/fitasadesivas.pdf>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

- 49- CONSELHO REGIONAL DE ODONTOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE. **Resolução da Anvisa determina que clareador dental só poderá ser vendido com receita de dentista.** 2016. Disponível em: <http://www.cron.org.br/noticias/ver/705>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 50- COSTA, C. A. S.; HUCK, C.. **Efeitos citotóxicos e biocompatibilidade de agentes clareadores usados na odontologia: uma revisão de literatura.** Revista Odontológica do Brasil-Central, Goiás, v. 15, n. 39, p. 3-14, jun. 2006.
- 51- COSTA, C. A. S.; RIBEIRO, A. P.; SACONO, N. T. **Clareamento dentário: princípios e efeitos biológicos.** Revista da APCD, Edição especial, p.68-77, Ago.2010.
- 52- COSTA. J. B.; MCPHARLIN, R.; PARAVINA, R. D.; FERRACANE, J. L. **Comparison of at-home and in-office tooth whitening using a novel shade guide.** Oper Dent. 2010 Jul-Aug; 35 (4): 381-8. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20672721>. Acesso em: 28 de maio de 2018
- 53- CRAWFORD, P.; ALDRED, M.; BLOCH-ZUPAN, A. **Amelogenesis Imperfecta.** Orphanet J Rare Dis 2007; 4;2:17. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17408482>. Acesso em: 28 de maio de 2018
- 54- CUNHA, A. G. G.; DE VASCONCELOS, A. A. M.; BORGES, C. D.; MACHADO, C. T.; DOS SANTOS, A. J. S.; PINHEIRO, F. H. S. L. **Comparison of the clinical efficacy between at-home and in-office bleaching - A systematic review of the literature.** International Journal of Dental Clinics. v. 3, n.2, 2011. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/1d3e/2c8f94f2bd4b58fae59afa8e5f4aa414eeba.pdf>. Acesso em: 28 de maio de 2018
- 55- CUNHA-CRUZ, J.; WATAHA, J. C.; HEATON, L. J.; ROTHEN, M.; SOBIERAJ, M.; SCOTT, J.; BERG, J.; NORTHWEST PRACTICE-BASED RESEARCH COLLABORATIVE IN EVIDENCE-BASED DENTISTRY. **The prevalence of dentin hypersensitivity in general dental practices in the northwest United States.** The Journal of the American Dental Association; 2013, v.144, n.3, p. 288-296. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23449905>. Acesso em: 28 de maio de 2018
- 56- CUTRESS, T. W.; SUCKLING, G. W. **Differential diagnosis of dental fluorosis.** J Dent Res 1990; 69: 714-20. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2179334>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 57- DAHL, J. E.; PALLESEN, U. **Tooth bleaching--a critical review of the biological aspects.** Crit Rev Oral Biol Med. 2003;14(4):292-304. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12907697>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

- 58- DEMARCO, F. F.; MEIRELLES, S. S.; MASOTTI, A. S. **Over-The-Counter Whitening Agents: A Concise Review**. Braz Oral Res 2009; 23(Spec Iss I):64-70. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19838560>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 59- DEMARCO, F. F.; MEIRELLES, S. S.; SARMENTO, H. R.; DANTAS, R. V.; BOTERO, T.; TARQUINIO, S. B. **Erosion and abrasion on dental structures under going at-home bleaching**. Clin Cosmet Investig Dent, v. 3, p. 45-52, 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23674914>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 60- D'ALTOÉ, L. F. **Estudo comparativo entre o sistema clareador de tiras e a técnica de clareamento caseiro supervisionado**. Florianópolis: Escola de Aperfeiçoamento Profissional da Associação Brasileira de Odontologia; 2003. Disponível em: <http://tcc.bu.ufsc.br/Espodonto224745.PDF>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 61- ERHARDT, M. C. G.; SHINOHARA, M. S.; PIMENTA, L. A. **Clareamento dental interno**. Revista Gaucha de Odontologia - RGO, 51(1), pp. 23-29, 2003. Disponível em: <http://pesquisa.bvs.br/brasil/resource/pt/lil-365822>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 62- ERNEST, C. P.; MARROQUIN, B. B.; WILLERSHAUSEN-ZÖNNCHEN, B. **Effects of hydrogen peroxide-containing bleaching agents on the morphology of human enamel**. Quintessence Int 1996; 27:53-6. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9063212>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 63- ESBERARD, R. R.; CONSOLARO, A.; ESBERARD, R. M.; FILHO, I. B.; ESBERARD, R. R. **Efeitos das técnicas e dos agentes clareadores externos na morfologia da junção amelocementária e nos tecidos dentários que a compõem**. R Dental Press Estét. 2004;1(1):58-72. Disponível em: [http://www.eapgoias.com.br/arquivos/downloads/Esberard\\_et\\_al\\_43210.pdf](http://www.eapgoias.com.br/arquivos/downloads/Esberard_et_al_43210.pdf). Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 64- ESTRELA, C. **Ciência Endodôntica**. São Paulo: Artes Médicas, 2007.
- 65- FAIS, L. M. G.; XIMENES, P. M. O.; GENTIL, M.; PELIZARO, D. T.; PINELLI, L. A. P. **Clareamento dental caseiro para dentes com manchamento por tetraciclina**. Revista ABO Nacional, 2010; 18(1):40-04. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/125803>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 66- FARIA, G. J. M.; VILLELA, L. C. **Etiologia e tratamento da hipersensibilidade dentária em dentes com lesões cervicais não cariosas**. Rev. Biociênc. v. 6, n. 1, p. 21-27, jan/jul. 2000.
- 67- FAUSTO, H. V. C.; ALMEIDA, E. S.; ARAS, W. M. F. **Clareamento Dental: com ou sem fotoativação**. Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo. 2014 Mai-Ago: 26(2); 150-4. Disponível em:

<http://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/revistadaodontologia/article/view/293>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

68- FORNER, L.; SALMERÓN-SÁNCHEZ, M.; PALOMARES, M.; LLENA, C.; AMENGUAL, J. **The Use of Atomic Force Microscopy in Determining the Stiffness and Adhesion Force of Human Dentin After Exposure to Bleaching Agents.** *Journal of Endodontics*, v. 35, n. 10, p. 1384-1386, 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19801235>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

69- FRANCCI, C.; MARSON, F. C.; BRISO, A. L. F.; GOMES, M. N. **Clareamento dental-técnicas e conceitos atuais.** *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 64(1,n.esp):78-89, ago. 2010. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=590247&indexSearch=ID>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

70- FRYSH, H. In: GOLDSTEIN, R. E.; GARBER, D. A. **Complete dental bleaching.** São Paulo: Quintessence books, 1995.

71- FUGARO, J.O.; NORDAHL, I.; FUGARO, O. J.; MATIS, B. A.; MJÖR, I. A.. **Pulp reaction to vital bleaching.** *Oper. Dent.* v. 29, n. 4, p. 363-368, Jul.Aug. 2004. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15279473>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

72- GARÓFALO, J. C. **Procedimentos restauradores e a complementação estética e funcional de tratamentos ortodônticos.** In: Cardoso RJA; Gonçalves EAN. *Estética.* São Paulo: Artes Médicas, 2002.

73- GARONE, F. W.; ABREU E SILVA, V. **Lesões não cariosas.** São Paulo: Livraria e Editora Santos; 2008.

74- GERLACH, R. W.; BARKER, M. L.; TUCKER, H. L. **Clinical response of three whitening products having different peroxide delivery: comparison of tray, paint-on gel, and dentifrice.** *J Clin Dent* 2004; 15(4):112-7. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15794456>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

75- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

76- GUTH, R. C.; DE CASTRO FILHO, A. A.; DE CASTRO, S. L.; GAGLIARDI, R. M. **Clareamento dental de consultório em dentes vitais com Whiteness HP Blue 20% e Whiteness HP Maxx 35% - Relato de caso clínico.** *Revista Dentística On line.* 2012; 11(23). Disponível em: <http://coral.ufsm.br/dentisticaonline/1105.pdf>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

77- HALL, B. K.; GILLIS, J. A. **Incremental evolution of the neural crest, neural crest cells and neural crest-derived skeletal tissues.** *J Anat.* 2013 Jan;222(1):19-31. doi: 10.1111/j.1469-

- 7580.2012.01495.x. Epub 2012 Mar 14. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22414251>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 78- HATTAB, F.; QUDEIMAT, M.; AL- RIMAWI, H.. **Dental Discoloration: An overview.** J Esthet Dent 1999; 11(6):291-310. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10825865>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 79- HAYWOOD, V. B.; HEYMANN, H. O. **Nightguard vital bleaching: how safe is it?** Quintessence International, v. 22, n. 7, p. 515–23, 1991. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1882044>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 80- HEIN, D. K.; PLOEGER, B. J.; HARTUP, J. K.; WAGSTAFF, R. S.; PALMER, T. M.; HANSEN, L. D.. **In-office vital tooth bleaching –what do lights add?** Compend Cont Educ Dent 2003; 24:340-52. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12793211>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 81- HENRIQUES, A. C. G.; MAIA, A. M. A.; CIMÕES, R.; CASTRO, J. F. L. **A laserterapia na odontologia: propriedades, indicações e aspectos atuais.** Odont clin cient , 7(3), jul.-set.2008. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=512099&indexSearch=ID>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 82- HIRATA, R. **Instruções para uso de clareamentos caseiros, (s/d).** Disponível em: <http://www.shortcuts-book.com/mkt/ronaldohirata-instrucoescclareamento.pdf>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 83- JALEVIK, B.; NOREN, J. G. **Enamel hypomineralization of permanent first molars: A morphological study and survey of possible aetiological factors.** Int J Paediatr Dent 2000; 10: 278-89. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11310241>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 84- JOINER, A. **The bleaching of teeth: a review of the literature.** J Dent. 2006 Aug;34(7):412-9. Epub 2006 Mar 29. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16569473>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 85- JORDAN, R. E.; BOKSMAN, L. **Conservative vital bleaching treatment of discolored dentition.** Compend Contin Educ Dent. 1984 Nov-Dec;5(10):803-5, 807. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6596156>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 86- JORGENSEN, M. G.; CARROL, W. B. **Incidence of tooth sensitivity after home whitening treatment.** JADA. 2002;133:1076-82. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12198987>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

- 87- KIELBALSSA, A. M. **Hipersensibilidade dentinária: Passos simples para o diagnóstico de rotina e controle.** International Dental Journal, FDI/ World Dental Press, Berlim; 2002. p 394-396.
- 88- KIHN, P. W. **Vital tooth whitening.** Dental Clinics of North America Journal, 2007, 51(2), pp. 319-331. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17532915>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 89- KISHTA-DERANI, M.; NEIVA, G.; YAMAN, P.; DENNISON, D. **In vitro evaluation of tooth-color change using four paint-on tooth whiteners.** Oper Dent 2007; 32(4):394-8. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17695613>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 90- LADALARDO, T. C. C. G. P.; PINHEIRO, A.; CAMPOSI, R. A. C.; BRUGNERA JÚNIOR, A.; ZANINI, F.; ALBERNAZI, P. L. M.; WECKXI, L. L. M. **Laser therapy in the treatment of dentine hypersensitivity.** Braz. Dent. J. vol.15 nº.2 Ribeirão Preto, 2004. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-64402004000200011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402004000200011). Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 91- LAZARCHIK, D. A.; HAYWOOD, V. B. **Use of tray-applied 10 percent carbamide peroxide gels for improving oral health in patients with special-care needs.** J. Am. Dent. Assoc. v. 141, n. 6, p. 639-646, Jun. 2010. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20516093>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 92- LEONARD JR, R. H. **Nightguard vital bleaching: dark stains and long-term results. Compendium of continuing education in dentistry,** Pubmed, 2000. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Nightguard-vital-bleaching%3A-dark-stains-and-Leonard/c21cfb90468ecf1620a3cbcc3f004d7c36ec749e>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 93- LEONARD JR, R. H.; SMITH, L. R.; GARLAND, G. E.; TIWANA, K. K.; ZAIDEL, L. A.; PUGH, G. JR.; LIN, N. C.. **Evaluation of side effects and patients' perceptions during tooth bleaching.** J. Esthet. Restor. Dent. v. 19, n. 6, p. 355-366, 2007. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18005286>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 94- LIMA. F. G.; ROTTA, T. A.; PENSO, S.; MEIRELES, S. S.; DEMARCO, F. F. **In vitro evaluation of the whitening effect of mouth rinses containing hydrogen peroxide.** Braz Oral Res 2012; 26(3):269-74. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22641448>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 95- LINE, S. R. P.; COLLETA, R. D.; TREVILATTO, P. C. **Amelogenina, amelogênese imperfeita e estrutura do esmalte dental.** Rev Assoc Paul Cir Dent 1996; 50(1):32-5.

- 96- LOPES, A. O.; ARANHA, A. C. **Comparative evaluation of the effects of Nd:YAG laser and a desensitizer agent on the treatment of dentin hypersensitivity: a clinical study.** Photomed Laser Surg 2013;31(3):132-8. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23421629>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 97- LUK, K.; TAM, L.; HUBERT, M. **Effect of light energy on peroxide tooth bleaching.** J Am Dent Assoc 2004;135:194-201. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15005435>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 98- MACEDO, R.; BUSATO, A.; GONZÁLES, P. **Clareamento de dentes manchados por tetraciclina.** Jornal Brasileiro de Clínica Odontológica Integrada. v.5, n.29, pp.366-375, Curitiba, set./out., 2001.
- 99- MACHADO, A. C. R.; SILVA, E. A. da; FARIA, W. L. de. **Tratamento de hipersensibilidade dentinária cervical com laser de baixa intensidade.** Faculdade de Pindamonhangaba. Pindamonhangaba: FAPI, 2011
- 100- MACHADO, L.; SUNDFELD NETO, D.; OLIVEIRA, F. G.; FRANCO, L. M.; ANCHIETA, R. B.; SUNDFELD, R. H. **Associação da microabrasão do esmalte dentário com o clareamento dentinário para a recuperação estética dos dentes naturais.** Revista Dental Press de Estética, 10(2), pp. 83-90, 2013. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/133490>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 101- J. G. **Avaliação do manchamento causado por pigmentos provenientes de bebidas em dentes clareados.** São José dos Campos: Universidade Estadual Paulista; 2007.
- 102- MAIA, E. C. P.; SILVA, P. P.; ALMEIDA, W. B.; SANTOS, H. F.; MARCIAL, B. L.; RUGGIERO, R. **Tetraciclinas e gliciliclinas: uma visão geral** Quim. Nova 2010.
- 103- MANUEL, S. T., ABHISHEK, P., KUNDABALA, M. (2010). **Etiology of tooth discoloration - a review. Etiology of tooth discoloration-a review,** Nigerian Dental Journal, 18(2), pp. 56-63. Disponível em: <https://www.ajol.info/index.php/ndj/article/view/74347>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 104- MARSON, F. C.; SENSI, G.; ARAUJO, F. O.; ANDRADA, M. A. C.; ARAÚJO, É. **Na era do clareamento dentário a laser ainda existe espaço para o clareamento caseiro.** Revista Dental Press de Estética, v. 3, n. 1, p. 135-144, 2006.
- 105- MARTINELLI, F. R. **Clareamento de dentes vitais: revisão bibliográfica,** 2004. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <http://tcc.bu.ufsc.br/Espodonto212679.PDF>. Acesso em: 28 de maio de 2018.



- 106- MATEOS, S. B. **Uma luz poderosa.** Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas. 2005 nov/dez.; 59(6) 407-14.
- 107- MATIS, B. A.; COCHRAN, M. A.; FRANCO, M.; AL-AMMAR, W.; ECKERT, G. J.; STROPES, M.. **Eight in-office tooth whitening systems evaluated in vivo: a pilot study.** Oper. Dent. v. 32, n. 4, p. 322-327, Jul.-Ago. 2007. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17695603>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 108- MATIS, B. A.; COCHRAN, M. A.; WANG, G.; ECKERT, G. J. **A clinical evaluation of two in-office bleaching regimens with and without tray bleaching.** Oper Dentist 2009; 34(2): 142-149. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19363969>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 109- MELÍCIO, J. S. L. **Branqueamento em dentes endodonciados.** Porto, Universidade Fernando Pessoa. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/4365>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 110- MELLO, D. C. C. L. **Avaliação in vitro do poder clareador do cremes dentais sobre a estrutura dental.** Campina Grande - PB: Universidade Estadual da Paraíba; 2014. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/4281/1/PDF%20-%20Dandarrah%20Christie%20Cavalcanti%20Lima%20de%20Mello.pdf>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 111- MESQUITA, C. R.; ALMEIDA, J. C. F.; YAMAGUTI, P. M.; DE PAULA, L. M.; GARCIA, F. C. P. **Hiperestesia dentinária: opções de tratamento.** Revista Dentística on line, a. 8, n. 18, jan./mar., 2009. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/dentisticaonline/0813.pdf>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 112- MCDONALD, R. E.; AVERY, D. R.; DEAN, J. A. **Dentistry for the Child and Adolescent.** 8th ed. St. Louis: Mosby; 2004: 85-127. Disponível em: <https://the-eye.eu/public/Books/Medical/texts/Dentistry%20for%20the%20Child%20and%20Adolescent%208th%20ed.%20-%20R.%20McDonald%2C%20et.%20al.%2C%20%28Mosby%2C%202004%29%20WW.pdf>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 113- MILLS, R. W.; JANDT, K. D.; ASHWORTH, S. H. **Dental compose depth of cure with halogen and blue light emitting diode technology.** Br Dent J 1999;186:388-391. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10365460>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 114- MOKHLIS, G. R.; MATIS, B. A.; COCHRAN, M. A.; ECKERT, G. J. **A clinical evaluation of carbamide peroxide and hydrogen peroxide whitening agents during daytime use.** J Am Dent Assoc. 2000 Sep; 131 (9): 1269-77. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10986827>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

- 115- MONDELLI, J. **Proteção do Complexo Dentinopulpar**. São Paulo: Editora Artes Médicas, 1998.
- 116- MONDELLI, R. F. L.; ALMEIDA, C. M.; TOLEDO, F. L.; FREITAS, C. A.; ISHIKIRIAMA, S. K. **Clareação de dentes polpados em consultório com e sem condicionamento ácido prévio do esmalte: relato de caso clínico**. Rev. dental pressestet, v. 6, n. 2, p. 42-51, 2009.
- 117- MORO, A. F. V. **Clareamento dental**. In: **SPIRITO**, A. F. et al. Odontologia: Teoria & dicas. 2. ed. Rio de Janeiro: Águia Dourada. 2010. Cap.4, p. 122.
- 118- MURRAY, J.; TAYLOR, S. W.; ZHANG, B.; GHOSH, S. S.; CAPALDI, R. A. **Oxidative Damage to Mitochondrial Complex I due to Peroxynitrite; Identification of Reactive Tyrosines by Mass Spectrometry**. JBC Papers in Press. Published on July 11, 2003 as Manuscript M305694200. Disponível em: <http://www.jbc.org/content/early/2003/07/11/jbc.M305694200.full.pdf>. Acesso em: 28 de abril de 2018.
- 119- NANCI, A. **Ten Cate – Histologia Oral**. São Paulo: Saraiva, 8ª Ed. 2013.
- 120- NATHOO, S. A. **The chemistry and mechanisms of extrinsic and intrinsic discoloration**. J Am Dent Assoc 1997; 128 Suppl:6S-10S. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9120149>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 121- NATHOO, S.; PETRONE, E.; DEVIZIO, W.; CHAKNIS, P.; VOLPE, A. R. **A six week clinical study to compare the stain removal efficacy of three dentifrices**. J Clin Dent 2002; 13(2):91-4. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11695214>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 122- NUNES JR., A. P. **Clareamento de dentes vitais: o estado da arte**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC, 2001. Disponível em: <http://tcc.bu.ufsc.br/Espondonto206088.PDF>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 123- NUNES, M. F.; MASOTTI, A. S.; ROLLA, J. N.; SOARES, C. G.; CONCEIÇÃO, E. M. **Avaliação clínica do efeito de duas técnicas de clareamento dental em consultório utilizando peróxido de hidrogênio**. Rev Fac Odontol. 2009 mai-ago; 50 (2): 8-11.
- 124- OLIVEIRA, I. L. M.; FERREIRA, A. C. A.; MANGUEIRA, D. F. B.; MANGUEIRA, L. F. B.; FARIAS, I. A. P. **Antimicrobianos de uso odontológico: informação para uma boa prática**. Odontol. Clín.-Cient., Recife, 10 (3) 217-220, jul./set., 2011. Disponível em: <http://revodontobvsalud.org/pdf/occ/v10n3/a05v10n3.pdf>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

- 125- PAIXÃO, R. F.; HOEPPNER, M. G. Clareamento em dentes vitais. In: Busato ALS, Barbosa NA, Baldissera MBRA. **Dentística – restaurações em dentes anteriores**. São Paulo: Artes Médicas; 1997; 306.
- 126- PARIS, S.; MEYER-LUECKEL, H. **Masking of labial enamel white spot lesions by resin infiltration--a clinical report**. Quintessence Int 2009; 40(9):713-8. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19862396>. Acesso em: 28 de abril de 2018.
- 127- PASQUALI, BERTAZZO; ANZILIERO, C. A. L. **Estudo dos efeitos do clareamento dental sobre o esmalte: uma revisão das evidências para a indicação clínica**. 2014.
- 128- PAULA, A. B. P. **Efeitos de um produto de branqueamento dentário à base de peróxido de hidrogênio a 6% na mucosa gástrica de ratos**. Coimbra, Universidade de Coimbra, 2009. Disponível em: <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/14280>. Acesso em: 28 de abril de 2018.
- 129- PEGORARO, C. A. C. C.; OLIVEIRA, N. A.; DINIZ, L. S. M.; SVIZERO, N. R. D.; ALPINO, P. H. P. **Influência dos agentes clareadores na resistência adesiva de restaurações com compósitos aos tecidos dentários: momento atual**. Revista Dentística on line. 2011;20:11-18.
- 130- PINHEIRO, A. L. B.; BRUGNERA JUNIOR, A.; ZANIN, F. **Aplicação do Laser na Odontologia**. Ed Santos, 428p São Paulo, 2010.
- 131- PINTO, M. VC. G. L.; DE MELO MONTEIRO, G. Q.; CARVALHO, P. R. B.; DE MELO, G. F. B.; DA SILVA, C. H. V. **Manchamento por tetraciclina: como tratar?** Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre, 2005. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/RevistadaFaculdadeOdontologia/article/view/7640>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 132- PONTES, E. C. V.; GOMES, L. R. M.; SOARES, D. G. S.; RIBEIRO, A. P. D.; HEBLING, J.; COSTA, C. A. S. **Citotoxicidade transamelodentinária de uma fita clareadora com 10% de peróxido de hidrogênio sobre células de linhagem odontoblástica**. Rev Odontol Bras Central 2012; 21(56):376-82. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/125709>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 133- REN, Y. F.; AMIN, A.; MALMSTROM, H. **Effects of tooth whitening and orange juice on surface properties of dental enamel**. Journal of dentistry, v. 37, n. 6, p. 424-431, 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19237235>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 134- RIBAS, A. L. G. **Composição dos clareadores caseiros à base de peróxido de carbamida e sua relação com a sensibilidade dental**. Universidade Federal de Santa Catarina; 2013.

Disponível em:  
<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/156785/tcc%20Ana.pdf?seque%20nce=1>.  
 Acesso em: 28 de maio de 2018.

135- RIEHL, H.; NUNES, M. F. **As fontes de energia luminosa são necessárias na terapia de clareamento dental?** In: Macedo, M. C. S.; Baldacci Filho, R, coordenação. eBook, Jubileu de Ouro CIOSP. São Paulo: APCD; 2007. p.199-232. Disponível em: [https://www.academia.edu/10899344/AS\\_FONTES\\_DE\\_ENERGIA\\_LUMINOSA\\_S%C3%83O\\_NECESS%C3%81RIAS\\_NA\\_TERAPIA\\_DE\\_CLAREAMENTO\\_DENTAL](https://www.academia.edu/10899344/AS_FONTES_DE_ENERGIA_LUMINOSA_S%C3%83O_NECESS%C3%81RIAS_NA_TERAPIA_DE_CLAREAMENTO_DENTAL). Acesso em: 28 de maio de 2018.

136- RODRIGUES, L. F. P. D. E. **Branqueamento dentário: consultório vs ambulatório** Universidade Fernando Pessoa; 2013. Disponível em: [https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4448/1/PPG\\_19556.pdf](https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4448/1/PPG_19556.pdf). Acesso em: 28 de maio de 2018.

137- RUIZ, G. O.; SÁ, F. C. **Clareamento caseiro em dentes vitais.** RGO, Porto Alegre, 51 (1): 18-22, jan/fev/mar, 2009. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=365821&indexSearch=ID>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

138- RUSCHEL, H. C.; MODESTO, A.; MARASSI, C. S. **Dentinogênese Imperfeita.** Rev Gau. Odont, 2000; 48:147-54.

139- SANTOS, R. P. M.; SOUZA, C. S.; SANTANA, M. L. A. **Comparação entre as técnicas de clareamento dentário e avaliação das substâncias peróxido de carbamida e hidrogênio.** CLÍNICA E PESQUISA EM ODONTOLOGIA – UNITAU, 2010: 2(1):24-33. Disponível em: <http://periodicos.unitau.br/ojs/index.php/clipeodonto/article/view/882>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

140- SEOW, K. W. **Clinical diagnosis and management strategies of amelogenesis imperfecta variants.** Pediatr Dent 1993; 15(6):384-93. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8152999>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

141- SGOLASTRA, F.; PETRUCCI, A.; SEVERINO, M.; GATTO, R.; MONACO, A. **Lasers for the treatment of dentin hypersensitivity: a meta-analysis.** J Dent Res 2013;92(6):492-9. doi: 10.1177/0022034513487212. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23609160>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

142- SHARAFEDDIN, F.; JAMALIPOUR, G. R. **Effects of 35% carbamide peroxide gel on surface roughness and hardness of composite resins.** Journal of Dentistry of Tehran University of Medical Sciences, v. 7, n. 1. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/8ff6/be10c8eec90d1b0aec80a0035c4d42afd6cd.pdf>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

- 143- SHIAU, H. J. **Dentin Hypersensitivity**. J Evid Base Dent Pract, 2012, pp. 220-228. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23040350>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 144- SHIBATA, S.; HOFFMANN, J. B.; TRAJANO, J. M.; STOLF, S. C.; MACHADO, R. G. **Clareamento interno/externo para dentes desvitalizados / Inside/Outside bleaching of nonvital teeth**. Clín. int. j. braz. dent;10(4):402-408, out.-dez. 2014. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=789879&indexSearch=ID>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 145- SHIELDS, E. D.; BIXLER, D.; EL-KAFRAWY, A. M. **A proposed classification for heritable human dentine defects with a description of a new entity**. Arch Oral Biol 1973; 18:543-53. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4516067>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 146- SILVA, C. **Alterações dentárias de cor em odontopediatria**. Maxillaris 2011; 40-52.
- 147- SILVA, F. M. M.; NACANO, L. G, PIZI, E. C. G, **Avaliação clínica dos dois sistemas de clareamento**. Rev. Odontol. Bras. Central. 2012;21(56):473-9. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0104-7914/2012/v21n57/a3156.pdf>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 148- SILVA, J. P. F. L.; DE PAIVA NETTO, M. C.; GUIMARÃES, R. P.; VICENTE DA SILVA. C. H. **Avaliação da eficácia de cremes dentais clareadores com uso associado ou não de escova dental especial**. Faculdade de Odontologia de Lins/Unimep.2011 Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/Fol/article/view/384>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 149- SIQUEIRA, M. R.; REZENDE, E.; CALIXTO, A. L.; KOSSATZ, S. **Associando o clareamento de consultório com o caseiro para aumentar a longevidade: relato de caso**. Full dent sci. 2011; 2 (7): 305-12. Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-850849>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 150- SOARES, F. F. **Clareamento em dentes vitais: uma revisão literária**. Revista Saúde. com, v. 4, n. 1, 2016.
- 151- SOSSAI, N.; VERDINELLI, E. C.; BASSEGIO, W. **Clareamento dental**. Revista Saúde e Pesquisa. 2011 Set-Dez; 4(3):425-36. Disponível em: <http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/1708>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

- 152- SOUZA, M. F. A. **Nível de conhecimento do cirurgião-dentista no diagnóstico diferencial da fluorose dentária.** Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007. Disponível em: [http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/1755/1/2007\\_dis\\_mfasouza.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/1755/1/2007_dis_mfasouza.pdf). Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 153- SPALDING, M.; TAVEIRA, L. A.; DE 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. Restor. Dent. v. 15, n. 3, p. 154-164, 2003. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12859113>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 154- , F.; ASHWORTH, S. H.; JANDITH, K. W.; MILLS, R. W. **Light emitting diode (LED) polymerization of dental composites: flexural properties and polymerization potential.** Biomat 2000; 21: 1379-1385. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0142961200000296>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 155- SULIEMAN, M.; ADDY, M.; MACDONALD, E.; REES, J. **The effect of hydrogen peroxide concentration on the outcome of tooth whitening: a in vitro study.** J Dent 2005;33(1):33-40. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15053912>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 156- SURI, I.; SINGH, P.; SHAKIR, Q. J.; SHETTY, A.; BAPAT, R.; THAKUR, R. **A comparative evaluation to assess the efficacy of 5% sodium fluoride varnish and diode laser and their combined application in the treatment of dentin hypersensitivity.** J Indian Soc Periodontol 2016;20(3):307-14. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4976552/>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 157- TAHMASSEBI, J. F. T.,; DAY, P. F.; TOUMBA, K. J.; ANDREADIS, G. A. **Paediatric Dentistry in the New Millennium: 6. Dental Anomalies in Children.** [Dent Update](#) 2003; 30(10):534-40. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14710564>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 158- TALESARA, K.; KULLOLI, A.; SHETTY, S.; KATHARIYA, R. **Evaluation of potassium binoxalate gel and Nd:YAG laser in the management of dentinal hypersensitivity: a split-mouth clinical and ESEM study.** Lasers Med Sci, 2014;29(1):61-8. doi: 10.1007/s10103-012-1239-4. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23184419>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 159- THIESEN, C. H. **A influência de dentifrícios com agente dessensibilizante na dor induzida por clareamento dental de consultório.** Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina; 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/30380255.pdf>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

- 160- TOKSAVUL, S.; ULUSOY, M.; TÜRKÜN, M.; KÜMBÜLOĞLU, O. **Amelogenesis imperfecta: The multidisciplinary approach. A case Report.** Quintessence Int 2004; 35(1):11-4. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14765635>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 161- TOLEDO, F. L.; DE ALMEIDA, C. M.; DE FREITAS, M. F. A.; DE FREITAS, C. A. **Clareamento interno e externo em dentes despolpados - caso clínico.** Revista da Faculdade de Odontologia de Lins, 21(2), pp. 59-64, 2009. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/Fol/article/view/389>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 162- TONETTO, M. R.; DANTAS, A. A. R.; BORTOLINI, G. F. **Dentin hypersensitivity: in search of an effective treatment.** Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo; v. 24, n.3, pp. 190-199, set/dez, 2012. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/125847>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 163- VAZ, V. T. P.; MINTO, A. M. P.; THOMÉ, L. H.; MANDARINO, F. **Clareamento dental: terapêutica ou cosmética?** Rev Dentíst On Line, v. 20, p. 58-66, 2011.
- 164- WALLMAN, I. S.; HILTON, H. B. **Teeth pigmented by tetracycline.** Lancet 1962; 1: 8279. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14004715>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 165- WEE, A. G.; MONAGHAN, P.; JOHNSTON, W. M. **Variation in color between intended matched shade and fabricated shade of dental porcelain.** J. Prosthet. Dent. v.87, n. 6, p. 657-666, Jun. 2002. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12131889>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 166- WEEHEIJM, K. L.; DUGGAL, M.; MEJARE, I.; PAPAGIANNI, L.; KOCH, G.; MARTENS, L. C.; HALLONSTEN, A. L. **Judgement criteria for molar incisor hypomineralization (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003.** Eur J Paediatr Dent 2003; 4: 110-3. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14529329>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 167- WEERAKON, A. T.; MEYERS, I. A.; SYMONS, A. L.; WALSH, L. J. **Pulpal heat changes with newly developed resin photopolymerization systems.** Aust Endod J 2002; 28:108-111. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12510474>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 168- WILLIAM, V.; MESSER, L.; BURROW, M. F. **Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management.** Pediatr Dent 2006; 28(3): 224-32. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16805354>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

- 169- WITKOP, C. J. **Amelogenesis imperfecta, dentinogenesis imperfecta and dentin dysplasia revisited, problems in classification.** J Oral Pathol 1998; 17(9-10):54753. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1600-0714.1988.tb01332.x>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 170- WORSCHECH, C. C. **Brushing effect of abrasive dentifrices during at-home with 10% carbamide peroxide on enamel surface roughness.** J Contemp Dent Pract 2006; 15(7):25-34. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16491145>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 171- YU, C.; ABBOT, P.V. **An overview of the dental pulp: its functions and responses to injury.** Australian Dental Journal Endodontic, v.52, n.1, p.4-16, 2007. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17546858>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 172- ZANIN, F., BRUGNERA JUNIOR, A. **Clareamento Dental com Luz-laser.** Editora Santos –2ª e 3ª edição, 170 p, 2004.
- 173- ZANIN, F.; DE FREITAS, P. M.; ARANHA, A. C. C.; RAMOS, T. M.; LOPES, A. O. **Clareamento de dentes vitais com a utilização da luz.** Rev assoc paul cir dent 2010;64(5):338-45. Disponível em: <http://www.fo.usp.br/wp-content/uploads/Artigo-Clareamento-de-dentes-vitais1.pdf>. Acesso em: 28 de maio de 2018.
- 174- ZAVANELLI, A. C.; ZAVANELLI, R. A.; MAZARO, J. V. Q.; MACHADO, L. M.; DE ALENCASTRO COSTA, R.; BRITO, C. A. B. **Preparos minimamente invasivos para solução cosmética de manchamento por tetraciclina: relato de caso.** ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION, v. 5, n. 2, 2016. Disponível em: <http://www.archhealthinvestigation.com.br/ArchI/article/view/1315>. Acesso em: 28 de maio de 2018.