



**FACULDADE INTEGRADA DE PERNAMBUCO – FACIPE  
GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**DANIELLY BERENGUER DE BARROS SANTOS  
SHEILA DE SOUZA PEREIRA**

**MANEJO DA SENSIBILIDADE DENTINÁRIA COM LASER TERAPIA  
APÓS O CLAREAMENTO DENTÁRIO: RELATO DE SÉRIE DE CASOS E  
REVISÃO**

**RECIFE, 2017**

**DANIELLY BERENGUER DE BARROS SANTOS  
SHEILA DE SOUZA PEREIRA**

**MANEJO DA SENSIBILIDADE DENTINÁRIA COM LASER TERAPIA  
APÓS O CLAREAMENTO DENTÁRIO: RELATO DE SÉRIE DE CASOS E  
REVISÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como pré-requisito para obtenção do título de bacharel em Odontologia pela Faculdade Integral de Pernambuco (FACIPE).

Orientador: **Prof. Ms. Adelmo Aragão Neto.**

**RECIFE, 2017**

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

**DANIELLY BERENGUER DE BARROS SANTOS  
SHEILA DE SOUZA PEREIRA**

### **MANEJO DA SENSIBILIDADE DENTINÁRIA COM LASER TERAPIA APÓS O CLAREAMENTO DENTÁRIO: RELATO DE SÉRIE DE CASOS E REVISÃO**

Monografia apresentada como pré-requisito parcial para obtenção do título de especialista em odontologia pela Faculdade Integrada de Pernambuco – FACIPE, tendo como orientadora a Prof. Ms. Adelmo Aragão.

---

**Prof. Ms. Adelmo Aragão** (Orientador)  
Curso, Departamento e Instituição onde atua o Professor

**RECIFE, 2017**

**DANIELLY BERENGUER DE BARROS SANTOS  
SHEILA DE SOUZA PEREIRA**

**MANEJO DA SENSIBILIDADE DENTINÁRIA COM LASER TERAPIA  
APÓS O CLAREAMENTO DENTÁRIO: RELATO DE SÉRIE DE CASOS E  
REVISÃO**

A Banca Examinadora, após receber a apresentação formal deste trabalho em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2017, e cumpridas todas as normas e regulamentos da Faculdade, resolve:

\_\_\_\_\_ este trabalho e recomenda a sua inclusão no acervo da Biblioteca da FACIPE.

**Recife, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_.**

**BANCA EXAMINADORA:**

**Prof. Ms. Adelmo Aragão**  
Orientador  
Faculdade Integrada de Pernambuco

**Prof.**  
Faculdade Integrada de Pernambuco

**Profa.**  
Faculdade Integrada de Pernambuco

*“Se um dia tudo lhe parecer perdido,  
lembre-se de que você nasceu sem nada,  
e que tudo que conseguiu foi através de esforços  
e os esforços nunca se perdem,  
somente dignificam as pessoas.”*

**Charles Chaplin**

## **AGRADECIMENTO**

Eu, Danielly, agradeço ao meu Deus por ter nos dado essa oportunidade, a minha Mãe que amo muito Patrícia Berenguer por ter me dado apoio moral e ao meu companheiro dos momentos difíceis, esforçados e felizes, acima de tudo, Fernando da Costa.

Eu, Sheila, em primeiro lugar agradeço a Deus pelo dom da vida, por estar sempre presente me guiando e proporcionando o término e realização da graduação. Em segundo lugar agradeço a minha mãe, que sempre esteve muito presente em toda minha vida e no decorrer desses anos, sempre incentivando, compreendendo os momentos de dificuldades e dando forças para permanecer e chegar até o fim dessa etapa. Espero um dia poder retribuir tanta dedicação amor e carinho a quem tanto fez e faz por mim. A minha gratidão vai também para meu companheiro, Jorge Nascimento, que de maneira direta ou indireta sempre me apoiou, e me deu forças para continuar em frente e finalizar o curso. A minha família é a minha base.

Enfim, agradecemos profundamente aos nossos familiares, amigos de sala, aos professores que foram nossos parceiros nessa jornada e ao corpo docente dessa conceituada Faculdade, que contribuíram de maneira formal ou informalmente para a nossa realização e conclusão do presente.

## RESUMO

Sabendo que a hipersensibilidade dentária é um problema que atinge atualmente grande parte da população, além de causar desconforto bucal, gera uma série de inconvenientes na vida psicossocial do indivíduo, levando-o a restrições alimentares. Desse modo, o tratamento eficaz desse tipo de sensibilidade tem sido motivo de várias pesquisas na odontologia durante os últimos anos, e sem dúvida alguma, com o advento do uso do laser na odontologia tem-se uma nova opção de tratamento. A partir desse pressuposto objetiva-se averiguar os incômodos causados pelo clareamento dentário, assim como os possíveis tratamentos, enfatizando a laser terapia. Especificamente, propõe-se: (a) analisar os meios e consequências do clareamento dentário; (b) diagnosticar as possíveis causas do seu procedimento, em especial a hipersensibilidade; (c) denotar um análogo entre os tratamentos para hipersensibilidade dentária; e por fim, apresentar a laser terapia como tratamento seguro e alternativo. A metodologia de pesquisa adotada nesse trabalho foi um estudo descritivo do tipo relato, utilizando informações obtidas diretamente com o caso, ou seja, através de observações sistemáticas e questionário. Considerando que várias são as substâncias utilizadas atualmente como técnicas de dessensibilização de uso profissional. Entretanto, apresentamos o laser do tipo diodo, como opção de tratamento alternativo e mais seguro; a partir de alguns resultados obtidos durante o tempo de coleta de dados. Através de entrevistas identificamos que esse tipo de tratamento trouxe mais conforto por ter efeitos analgésico e anti-inflamatório.

**Palavras-chave:** Hipersensibilidade Dentinária. Tratamentos. Laser Terapia.

## ABSTRACT

Knowing that the hypersensitivity is a problem that currently affects a large part of the population, in addition to causing oral discomfort, generates a series of drawbacks on psychosocial life of the individual, leading him to dietary restrictions. Thus, the effective treatment of this kind of sensitivity has been cause for various researches in dentistry over the past several years, and without a doubt, with the advent of the use of laser in dentistry has become a new treatment option. From that assumption the goal is to find out the annoyances caused by dental whitening, as well as the possible treatments, emphasizing the recreation therapy. Specifically, it is proposed: (a) analyse the means and consequences of dental whitening; (b) diagnose potential causes of your procedure, in particular the hypersensitivity; (c) denote an analogue between the treatments for hypersensitivity; and finally, present laser therapy as a treatment alternative insurance. The research methodology adopted in this work was a descriptive study of type I report, using information gathered directly with the case, namely, systematic observations and questionnaire. Whereas several substances used as desensitization techniques of professional use. However, we present the type laser diode, as alternative treatment option and safer; from some results obtained during the time of data collection. Through interviews we have identified that this type of treatment has brought more comfort by having analgesic and anti-inflammatory effects.

**Keywords:** Dentin Hypersensitivity. Treatments. Laser Therapy.

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> – Alterações de cor dentais .....	16
<b>FIGURA 2</b> – Aplicação do Peróxido .....	22
<b>FIGURA 3</b> – Mecanismo de ação do clareamento por peróxido .....	23
<b>FIGURA 4</b> – Proteção total do tecido gengival .....	26
<b>FIGURA 5</b> – Escala Visual Analógica (EVA) .....	34
<b>FIGURA 6</b> – Pontos de irradiação de cada elemento dental para tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical (adapt. / NETTER <i>et al.</i> , 1999) .....	35
<b>FIGURA 7</b> – Procedimento de aplicação e pontos atingidos .....	36
<b>FIGURA 8</b> – Equipamento utilizado nos procedimentos de laserterapia .....	37

## LISTA DE QUAROS E GRÁFICOS

<b>QUADRO 1</b> – Fatores que alteram a cor dos dentes .....	17
<b>QUADRO 2</b> – Qualidade do candidato ao clareamento dental caseiro .....	20
<b>GRÁFICO 1</b> – Avaliação do nível de dor I .....	37
<b>GRÁFICO 2</b> – Avaliação do nível de dor II .....	38
<b>GRÁFICO 3</b> – Avaliação do nível de dor III .....	38
<b>GRÁFICO 4</b> – Avaliação do nível de dor IV .....	39

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>13</b>
2.1	Clareamento Dental – histórico .....	13
2.2	Etiologia das alterações de cor dentais .....	16
2.2.1	Pigmentações clareáveis .....	18
2.2.2	Diagnóstico .....	20
2.3	Agentes clareadores dentinários .....	22
2.4	Efeitos colaterais e comprometimento clínico do clareamento dentinário .....	24
2.5	Hipersensibilidade dentinária .....	27
2.6	Tratamentos propostos para hipersensibilidade dentinária .....	29
2.6.1	O laser terapia como possível tratamento para hipersensibilidade dentinária .....	30
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>33</b>
3.1	Aspectos Éticos .....	33
3.2	População de amostragem e seleção dos voluntários .....	33
3.3	Análise de coleta dos dados .....	34
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>35</b>
4.1	Resumo dos procedimentos .....	35
4.2	Análise estatística dos resultados .....	37
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>40</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>42</b>

## ANEXOS

## 1 INTRODUÇÃO

O conceito de beleza na sociedade moderna tornou-se mais criterioso e preciso. Pois, cada vez mais, nos tempos de hoje, a estética corporal vem ganhando destaque. Como aponta Garófalo (2012), a aparência é fator decisivo na autoestima e diversos são os motivos da procura pela estética, entre eles estão: a boa fisionomia, saúde, aceitação social e o bem-estar. São comuns as queixas 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.

O que acelerou o desenvolvimento da indústria odontológica em tecnologia para o aperfeiçoamento dos materiais restauradores, a fim de que se reproduza o mais fielmente possível a estrutura dental, obtendo-se cada vez mais uma estética desejada, onde os dentes podem ser remodelados, redefinidos, (re)esculpidos e retornar a sua cor natural, atendendo as necessidades do paciente.

Dentre os vários avanços odontológicos na área da estética, o clareamento dental apresenta-se como um importante tratamento por ser fácil, seguro e conservador. Sendo esse um dos mais realizados nos consultórios odontológicos com o uso de peróxidos de hidrogênio, peróxidos de carbamida e o perborato de sódio em concentrações variáveis.

Como podemos observar a odontologia dispõe de uma grande variedade de produtos para o clareamento dental, uma procura que resultou numa melhoria na odontologia cosmética, o que desperta grande interesse na comunidade científica e da população em geral.

E, com tanta técnica e testes, considerando que o organismo varia em reações de uma para outra a hipersensibilidade dentinária tornou-se uma constante. E, de acordo com Basting *et. al.* (2008), a hipersensibilidade não é uma condição clínica de fácil diagnóstico, sendo necessário anamnese, inspeção clínica minuciosa e percepção do paciente, informando o problema ao profissional com dados realçados pelo questionário específico, para diferenciar a hipersensibilidade dentinária de outras patologias que acometem os dentes, como a cárie, restaurações antigas com infiltrações marginais, restaurações recém-realizadas que por falha técnica apresentam fenda entre a restauração e o dente, e patologias que promovem a degeneração pulpar. Contudo o diagnóstico eficaz torna-se ainda mais urgente quando a hipersensibilidade dentinária passa a afetar também a vida psicossocial do paciente. Neste aspecto é um grande desafio para o cirurgião-dentista eliminar o desconforto causado pela hipersensibilidade dentinária.

Contudo existe uma quantidade surpreendentemente de opções de tratamento da hipersensibilidade dentinária. Tantos agentes químicos quanto físicos são utilizados para dessensibilizar o nervo ou cobrir os túbulos dentinários expostos. A forma mais comum de tratamento é a aplicação tópica de produtos tanto por uma dentista ou pelo paciente em sua casa, pois todos os tratamentos disponíveis atualmente aparenta ter uma determinada efetividade (ARANHA *et al.* 2009). Sobretudo, as respostas do paciente são muito subjetivas e, portanto, o resultado do tratamento é muito dependente do limiar de dor do indivíduo.

Entre os tratamentos, vários estudos clínicos vêm utilizando apenas a *laser* como tratamento da hipersensibilidade dentinária, o que demonstram resultados variando entre 5% e 100%, entretanto quando associados a compostos fluoretados os resultados foram positivos no controle do mesmo (PORTO *et al.*, 2009).

Mesmo com resultados promissores, alguns especialistas acreditam que são necessárias ainda mais pesquisas para demonstrar a utilidade e a segurança deste procedimento.

Desse modo, fica evidente a necessidade de estudos para determinar a real contribuição do método, sendo assim a pesquisa tem como pergunta norteadora: Como a laser terapia pode auxiliar no tratamento da hipersensibilidade dentária de indivíduos que se submeteram ao clareamento dentário?

Tendo como objetivo principal averiguar os incômodos causados pelo clareamento dentário, assim como os possíveis tratamentos, enfatizando a laser terapia. Especificamente, pretende-se: (a) analisar os meios e consequências dos clareamentos dentários; (b) diagnosticar as possíveis causas do seu procedimento, em especial a hipersensibilidade; (c) denotar um análogo entre os tratamentos para hipersensibilidade dentária; (d) apresentar a laser terapia como tratamento seguro e alternativo.

Metodologicamente o trabalho trata-se de um estudo descritivo do tipo relato, utilizando informações obtidas diretamente com o caso, ou seja, através de observações e questionários. Contudo recorre a uma revisão da literatura, com o intuito de enriquecer e responder a questão problema do mesmo.

Sendo assim, este trabalho se encontra dividido em três partes básicas: literatura (referencial teórico), diagnóstico (metodologia e resultados) e análise (considerações finais). O que possibilitou entender os vários materiais e métodos utilizados no tratamento da hipersensibilidade. Considerando, em todo caso, o advento do laser odontológico como uma opção de tratamento mais eficiente e eficaz contra a hipersensibilidade dentinária.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Clareamento Dental – histórico

Quando a busca pelo sorriso perfeito estava se tornando uma constante na sociedade, muitos profissionais Odontológicos contribuíram marcadamente para o avanço científico que evoluiu numa sequência gradualmente em ciclos: ora lentos – ora rápidos, dependendo do espírito de cada época. Tal evolução proporcionou uma gama de autores/teóricos que colaboraram no desenvolvimento das técnicas de clareamento dental. Contudo, a citação de todos seria praticamente impossível, em virtude do grande acervo literário existente. Mas, procuraremos citar os ápices dessa trajetória histórica.

O pioneiro do clareamento dental foi o professor M'Quillen do Colégio Dental da Filadélfia, que, em 1861, escreveu na renomada revista especializada *The Dental Cosmos*, no qual comentava que o clareamento dental havia ocupado um bom espaço e chamado muita atenção na Convenção de *New Haven*, e que esse importante tema estava começando a ser discutido pelos profissionais da Odontologia, demonstrando uma evidência de progresso (RESENDE, 1990 *apud* RIBAS, 2015).

Segundo o autor (*Idem*), este eminente professor salientava que o primeiro passo era conhecer as características químicas das substâncias que alteravam a cor natural dos dentes, as quais deveriam ser decompostas para restabelecimento da normalidade. Demonstrava que, sem o conhecimento da química, todo esforço seria empírico. Citava, ainda, como agentes clareadores o SO<sub>2</sub> e o Licor de Labarraque. Este último já sido relatado por Woodnutt em 1860.

Em de seus trabalhos publicado, M'Quillen (1866) descreve um método de como examinar as estruturas dentais pelo microscópio, demonstrando a presença de canalículos dentinários e sua extrema relação com o órgão pulpar. No ano seguinte, em outro artigo, ressaltava a característica de óxido-redução dos agentes clareadores de dentes escurecidos (*op. cit.* DANTES, 1987 *apud* BENATO, 2003).

Dantes (1987 *apud* BENATO, 2003) expõe que nos tempos modernos, pesquisadores vêm usando substancias para clarear os dentes desde 1868. Só apenas em 1910, que as técnicas de clareamento incluíam o uso de peróxido de hidrogênio com instrumento aquecido. A partir de 1948, foi praticado o clareamento com cloreto de cálcio. E, no início de 1960, o perborato de sódio foi introduzido junto ao peróxido de hidrogênio, alcançando melhores resultados.

Outro fato histórico interessante é o relato de Truman, que em 1881, descreveu que utilizava o hipoclorito de cálcio com muito sucesso clínico, desde 1864 e salientava que o produto não era deletério às estruturas dentais (*apud* BENATO, 2003).

Kirk (1906) reforçou o conceito de que o problema fundamental do clareamento dental depende de uma reação química entre um composto clorado e uma substância qualquer capaz de agir sobre a molécula corada e alterar sua cor. Para ele, o dióxido de sódio era a substância que deveria ser empregada no clareamento dental por ser um potente agente oxidante (*Idem*).

Em 1910, outros dois estudiosos defenderam sua teses. Gibson divulgou em seu trabalho que empregava agentes clareadores, tais como o  $\text{Na}_2\text{O}_2$ , o hipoclorito de cálcio e o pyrozone. Enquanto Kern apresentou o clareamento em duas técnicas: a aplicação de cristais de iodo e o de hipoclorito de cálcio (RESENDE, 1990 *apud* RIBAS, 2015).

Prinz (1924) destacou na época uma técnica de clareamento para dentes escurecidos, um o tratamento com endodôntico seguida da utilização de uma solução aquecida de perborato de sódio com peróxido de hidrogênio a 30% (Superocolâ), como pós-tratamento. Segundo o autor o canal radicular deveria estar obturado, a câmara pulpar lavada com a solução aquecida com o calor gerado por uma lâmpada, durante 15 minutos. Esse processo deveria ser repetido a cada dois dias, até se obter a cor desejada (*op. cit.* RESENDE, 1990 *apud* RIBAS, 2015).

A proposta de Prinz (1924) parece ser o primeiro relato onde um agente clareador era empregado sobre a estrutura do esmalte, uma vez que ele embebia toda a coroa do dente com algodão umedecido em peróxido de hidrogênio a 30% e usava calor como agente acelerador. Essa técnica sofreu várias transformações no decorrer do tempo, mas, sem dúvida, foi uma das pioneiras no que diz respeito à termocatálise.

Ames (1937 *apud* NUNES JR., 2001), diante da população de sua região, apresentando dentes manchados por excesso de flúor na água, criou o primeiro método para clareamento de dentes manchados por fluorose. A técnica apresentada consistia nos seguintes passos:

- a) isolamento do dente a ser tratado com dique de borracha;
- b) proteção de toda a face do paciente;
- c) aplicação de um rolo de algodão sobre os dentes em questão, que era embebido em uma solução preparada com: cinco parte de peróxido de hidrogênio a 30% e uma parte de éter;
- d) uso do agente calor para acelerar a liberação de oxigênio nascente.

O autor sugeriu repetições de sessões de tratamento com intervalo de duas a três semanas. Este trabalho marca uma grande etapa para a Odontologia, uma vez que foi a primeira proposta de uma técnica consistente para clarear dentes vitais (*apud* RIBAS, 2015).

Segundo Baratieri (1995 *apud* NUNES JR., 2001), o clareamento caseiro foi inicialmente proposto em 1960 nos Estados Unidos. Consistia, basicamente, na auto-aplicação por parte do paciente de um gel a base de peróxido de carbamida, através de uma moldeira plástica (placa), sempre sob a orientação e acompanhamento de um dentista.

De acordo com Pimenta e Pimenta (1998 *apud* NUNES JR., 2001), peróxido de carbamida, um dos principais agentes clareadores atuais, foi inicialmente usado como anti-inflamatório nas grandes guerras para tratar doença periodontal (gengivite ulcerativa necrosante aguda (GUNA), conhecida também como boca de trincheira) e mais tarde em Endodontia, na limpeza dos canais radiculares; na Ortodontia como agente anti-placa; e mostrou outras utilidades em diferentes especialidades. Em 1960, foi proposta nos Estados Unidos, a técnica de clareamento caseiro com este medicamento, tendo ficado adormecido até 1989, quando Haywood e Heymann a descrevera com detalhes. A partir daí, as grandes indústrias investiram em pesquisas e marketing, tornando o clareamento dental uma técnica segura e de grandes resultados a quem ela se submete.

A história do clareamento nos últimos 50 anos tem sido uma saga de contínuas melhorias dos materiais, instrumentações e agentes químicos usados para ativar a ação do clareamento. Conseqüentemente é necessário que existissem outros e novos mecanismos para avaliar, quantificar e descrever os fatores que provocam a descoloração dos dentes.

No Brasil, a partir de 1877 os dentistas utilizavam para clareamento dental o ácido oxálico. Em 1884, o clareamento era feito com peróxido de hidrogênio, produto usado até hoje, sem que, nesses anos todos, ocorresse um só dano em dentes clareados (GOLDSTEIN, 2000).

Segundo o autor, o aumento do surgimento de kits para clareamento projetados para serem usados com pouco ou nenhuma monitorização do dentista deve ser repensado. A Odontologia ainda deve manter o controle da pesquisa e do tratamento para que ocorra a máxima proteção do paciente e das taxas de sucesso. Os novos equipamentos a luz, como o laser, para aceleração do clareamento também necessitam de estudos em longo prazo que verifiquem o seu verdadeiro valor dentro da técnica geral.

Goldstein (2000), diz que à medida que os pesquisadores aprendem mais sobre a eficácia, segurança e longevidade do clareamento, o tratamento continuará com certeza no topo da lista das modalidades estéticas mais executadas. Em 1989, o clareamento dental com

o peróxido de carbamina popularizou-se e passou a ser feito em casa, sendo chamado de clareamento dental doméstico ou *home bleaching*.

## 2.2 Etiologia das alterações de cor dentais

O uso de materiais restauradores e de medicamentos utilizados no conduto radicular também pode gerar o escurecimento dos dentes pela penetração de determinados componentes químicos no tecido dentinário. O desgaste fisiológico do esmalte que ocorre com o passar dos anos faz com que o tecido dentinário se torne mais aparente e, conseqüentemente, os dentes passam a apresentar um aspecto amarelado e envelhecimento (BARATIERI, 1995 *apud* NUNES JR., 2001).

Esta aparência provocada pelo envelhecimento ou até mesmo por uma característica genética apresenta um prognóstico extremamente favorável ao clareamento vital, provavelmente em função da presença de pigmentos orgânicos envolvendo a estrutura da matriz orgânica dentinária (*Idem*).

Contudo, é de fundamental importância que o profissional esteja preparado para diagnóstico correto dessas alterações, pois somente assim estará apto a indicar o melhor tratamento a ser utilizado (GOLDSTEIN, 2000). Por isso, existe a necessidade de uma avaliação da etiologia da descoloração dental



dos pacientes, o que influenciará no tratamento a ser realizado, principalmente com relação ao regime (horas/dia) e o tempo (dias/meses) para o tratamento ideal (LEONARD JR., 1998 *apud* NUNES JR., 2001), permitindo, assim, a realização de um prognóstico clareador provável.

O grande número de possibilidades de ocorrência de manchamento da estrutura dental possibilitou a criação de classificações que ordenam, agrupam as alterações de cor (GOLDSTEIN, 2000).

Pode-se dividi-las em dois grupos: pré e pós-eruptivas. As pré-eruptivas são sempre sistêmicas, também sendo chamadas de manchamento endógeno ou intrínsecas, pois ocorrem no período de formação do germe dental, na odontogênese. As pós-eruptivas também podem ser chamadas de manchas exógenas ou extrínsecas (BUSATO, 1997 *apud* BENATO, 2003).

Sendo podemos dividir a pigmentação dental entre extrínseca e intrínseca. A primeira pode ser decorrente de pigmentos presentes em alimentos e bebidas, bactérias cromogênicas

capazes de produzir pigmentação marrom, preta ou verde, todas as formas de tabaco, produtos químicos, estes se depositam sobre a superfície dental e película adquirida, e pode ser removida simplesmente através de profilaxia profissional e manutenção de higiene oral adequada e redução do uso desses agentes pigmentantes (BARATIERI *et al.*, 2003).

Já na segunda, pigmentação dental intrínseca, os pigmentos são incorporados pela estrutura dental e podem ocorrer de acordo com o período de erupção dental, sendo manchas pré-eruptivas (mancha por tetraciclina, fluorose dental, amelogênese e dentinogênese imperfeitas) e pós-eruptivas (manchas por iatrogênias, por envelhecimento, decorrentes de traumatismos e por minociclina). Sua localização e severidade estão diretamente relacionadas com o tempo em que estas substâncias entraram em contato com os tecidos dentais em formação (BARATIERI *et al.*, 2003).

As descolorações intrínsecas têm os pigmentos incorporados na intimidade da estrutura dental. São profundas e necessitam o tratamento específico de clareamento dental.

De acordo com Conceição (2007), os fatores que alteram a cor dos dentes segue o seguinte quadro:

**QUADRO 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>

Em 1984, Jordan e Boksman, classificaram os manchamentos da seguinte forma:

**Grau I** – Levemente amarelado ou marrom-claro, uniforme ao longo da coroa dental e sem formação de bandas.

**Grau II** – Amarelo, marrom-claro e levemente cinza. Maior saturação de cores. Livre de faixas ou bandas.

**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.

Observando os fatores que alteram a cor dos dentes, resta saber quais as pigmentações são clareáveis, sendo esse a próxima discussão.

### 2.2.1 Pigmentações clareáveis

A pigmentação dos dentes deve-se as cadeias complexas. À medida que se compreende essas cadeias tornam-se mais simples o diagnóstico e o método clareador. Sendo assim, observaremos quais são as pigmentações clareáveis.

#### a) Pigmentação por tetraciclinas

As pigmentações pela tetraciclina as pardas, cinzentas ou azuladas, geralmente bilaterais e afetam vários dentes em ambas as arcadas. Se os dentes decíduos anteriores estão atingidos, provavelmente a pigmentação teve origem entre o quarto mês de gravidez e o nono mês após o nascimento. Se forem os dentes anteriores permanentes, o uso da medicação com tetraciclina ocorreu entre o terceiro mês de vida e o sétimo ano de vida (CONCEIÇÃO, 2007).

A intensidade da coloração depende da duração e da quantidade de tetraciclina usada, enquanto a cor depende do derivado da tetraciclina. Assim, a coloração marrom-acinzentada deve-se à aureomicina e a amarelada, à ledermicina, à terramicina ou acromicina. Dentes com pigmentação amarela, uniforme, podem ser clareados com sucesso (*Idem*).

As três categorias de pigmentação são:

- **Categoria 1** – leve pigmentação (amarelada, marrom ou cinzenta) distribuída uniformemente sobre o dente. Pode ser eliminada em três a cinco sessões de clareamento no consultório, ou em um ‘tratamento’ de clareamento caseiro com duração de quatro semanas (duração do clareamento: 3 meses).
- **Categoria 2** – uma intensa, mas uniforme, distribuição de pigmentação, que se pode eliminar em cinco a sete sessões de clareamento no consultório ou quatro a seis semanas na técnica caseira (duração do clareamento 6 meses).
- **Categoria 3** – pigmentação intensa, com faixas horizontais, que requerem facetas ou mesmo coroas (CONCEIÇÃO, 2007).

A primeira correlação de tetraciclinas com ‘manchas’ no dente foi isolada em 1948, mas o primeiro relato de pigmentação de dentes vinculada à tetraciclina foi em 1956. A tetraciclina encontra-se parcialmente no esmalte; a parte maior encontra-se na dentina. Após oxidação induzida pela luz, produz-se uma quinona (4-a, 12-aanidro-4-oxo-4-dimetil-amino-

tetraciclina). Pela substância clareadora, esse corante pode ser reduzido (WALLMAN; HILTON *apud* MACEDO *et al.*, 2001).

#### **b) Fluoroses**

Segundo Antunes (1996 *apud* BENATO, 2003), o clareamento só tem êxito nas pigmentações superficiais. Uma combinação de microabrasão e clareamento (duas a três sessões de clareamento) seguida de um recapeamento ou reconstrução do esmalte com compósito de micropartículas é a terapia de escolha. Uma alternativa pode ser a colocação de facetas.

Se entre o segundo trimestre da gravidez e o nono ano de vida, portanto durante a formação dos dentes, forem ingeridos mais de 1 ppm de fluoreto na água da alimentação, a criança poderá apresentar uma fluorose (MACEDO *et al.*, 2001).

O grau de pigmentação do dente – levemente branco e fortes manchas amarelo-marrons a calcificações (secundárias) até a fragilidade do dente – correlacionam-se diretamente à quantidade de flúor. As pigmentações limitam-se ao esmalte (verdadeiro defeito na formação do esmalte ou hipoplasia do esmalte); em geral elas surgem bilateralmente, tanto na maxila como na mandíbula (*Idem*).

#### **c) Lesões de mancha branca**

Essas pigmentações são congênitas ou adquiridas. Durante a formação do esmalte podem ocorrer diferenças na mineralização, em decorrência de um trauma, de um elevado aporte de flúor, de disposições genéticas ou ainda de doenças. Já as manchas brancas adquiridas são precursoras de cáries e causadas por bactérias.

Encontram-se especialmente numerosas à volta de *brackets* ortodônticos. Nas manchas brancas adquiridas devem ser inicialmente eliminadas as causas. Isto significa que, entre outras coisas, deve-se alcançar uma baixa atividade bacteriana na cavidade bucal (BUSATO, 1997 *apud* BENATO, 2003).

#### **d) Pigmentações dos dentes devido à idade**

No transcurso da vida, os dentes escurecem. Trata-se de um processo natural, o qual, por meio de determinados componentes de refeições fortes, bebidas alcoólicas, cigarros ou tabaco, podem ser reforçados. As pigmentações decorrentes da idade são as ideias para o clareamento (*Idem*).

#### **e) Manchas por minociclina**

Recentemente descobriu-se que um derivado semissintético da tetraciclina vem causando manchas nos dentes dos adolescentes que usam medicamento a base de minociclina

para tratamento da acne. Diferentemente da tetraciclina, a minociclina é absorvida pelo trato gastrointestinal e não combina bem com o cálcio dos dentes. Os pesquisadores acreditam 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).

### 2.2.2 Diagnóstico

Para indicar o clareamento dental tanto em dentes vitais quanto em não-vitais, é essencial que esses apresentem a porção coronária relativamente íntegra, sem restaurações muito extensas. Particularmente em dentes desvitalizados, é importante uma avaliação radiográfica para verificar se o canal radicular está adequadamente obturado para permitir a indicação do tratamento. Caso contrário, um retratamento prévio deve ser realizado (BARATIERI, 1995 *apud* NUNES JR., 2001).

É interessante que o profissional detecte alguns hábitos nocivos praticados pelo paciente, em particular com relação à dieta e ao fumo. Tal fato se deve a que aqueles pacientes que ingerem de forma exagerada substâncias com potenciais de manchar os dentes (chá preto, café, vinho tinto, coca cola, por exemplo), devem tentar diminuir essa frequência de ingestão durante o tratamento com o objetivo de favorecer o resultado do clareamento (*Idem*).

Além disso, devem ser alertados para o fato de que, se voltarem a ingerir essas substâncias de modo exagerado novamente, podem encurtar o tempo para que ocorra recidiva de escurecimento dental (BUSATO, 1995 *apud* BENATO, 2003).

De acordo com Antunes (1996 *apud* BENATO, 2003), o paciente também deve ser orientado quanto ao clareamento dental caseiro, o qual nem sempre é recomendado para todos os pacientes, cabendo ao profissional mostrar suas vantagens e desvantagens.

Abaixo, observa-se um quadro onde mostra o bom candidato a um clareamento dental caseiro (ANTUNES, 1996 *apud* BENATO, 2003).

**QUADRO 2** – Qualidade do candidato ao clareamento dental caseiro

<b>EXCELENTE CANDIDATO</b>	<b>BOM CANDIDATO</b>	<b>CANDIDATO FRACO</b>
Dentes eram bem mais claros quando mais jovem	Dentes eram um pouco mais claros quando mais jovem	Dentes sempre foram escuros
Tonalidade amarela	Tonalidade marrom	Tonalidade cinza
Pigmentação extrínseca	Pigmentação interna e	Pigmentação intrínseca

externa		
Dentes anteriores e gengivas saudáveis sem restaurações	Dentes anteriores com algumas restaurações bem adaptadas e gengivas saudáveis	Várias restaurações mal adaptadas, cáries, trincas de esmalte, erosões e retração gengival
Deseja um branqueamento moderado	Deseja dentes claros	Deseja dentes brancos
Expectativas e aspirações realistas	Expectativas realistas e aspirações elevadas	Expectativas não realistas e aspirações muito elevadas
Paciente colaborador / responsável	Paciente moderadamente colaborador / responsável	Paciente não colaborador

O processo de clareamento com a utilização de substâncias químicas consiste em uma série de passos, nos quais todos são importantes para o sucesso da técnica. Isto é possível pelo alto poder de penetração dos agentes químicos e pela porosidade da estrutura dentária (esmalte e dentina) (BUSATO, 1997 *apud* BENATO, 2003).

Os dentes podem apresentar alterações de cor por uma série de fatores, e esses, por sua vez, podem estar associados, determinando o fator etiológico do escurecimento. Para que se tenha sucesso no tratamento clareador, é importante ter o conhecimento da origem, da natureza e da composição da mancha (*Idem*).

Segundo o autor, um dos primeiros passos para o clareamento, é verificar a provável causa de escurecimento, pois a partir dela, associada com outros dados poderemos ter um provável prognóstico. Na execução do exame clínico deve-se interrogar o paciente, e obter várias informações tais como, se houve um trauma no dente escurecido.

O tempo que o dente permaneceu escuro é um fator importante para o prognóstico do clareamento, observa-se que dentes que permaneceram um longo período com escurecimento, demoraram mais tempo para restabelecer a cor normal. Outro ponto que se deve observar é se o dente já sofreu algum tratamento clareador. Caso afirmativo, dificilmente se vai conseguir restabelecer a cor por meios químicos, a não ser que a técnica empregada tenha sido incorreta. Quanto ao fumo, a ênfase por parte do profissional deve ser ainda maior, pois além de causar os mesmos inconvenientes da ingestão de substâncias corantes, pode, em associação ao uso de agentes clareadores, gerar um potencial carcinogênico (BUSATO, 1997 *apud* BENATO, 2003).

A obtenção de resultados satisfatórios está diretamente ligada à seleção do caso. A descoloração ou o escurecimento do elemento dental pode ocorrer por fatores extrínsecos e/ou intrínsecos. Manchas extrínsecas são causadas por bebidas que contenham corantes, e as

intrínsecas são causadas por tetraciclina, fluorose, amelogênese e dentinogênese imperfeitas e hemorragia intrapulpar, seguida ou não de necrose pulpar (OLIVEIRA; MARTINELLI, 2002).

### 2.3 Agentes clareadores dentinários

Como vimos na revisão e pesquisa da literatura, desde o século passado, muitos agentes clareadores foram propostos. Sobretudo, destacamos que a estrutura dental possui grande permeabilidade permitindo que os agentes clareadores/peróxido de hidrogênio que são veículos de radicais de oxigênio instáveis se difundam pelo esmalte e dentina, agindo sobre os pigmentos que causam a descoloração dental. Esses pigmentos são cadeias de alto peso molecular que vão sendo fragmentadas em cadeias menores até serem eliminadas total ou parcialmente da estrutura dental por um processo de difusão (BARATIERI *et al.*, 1995 *apud* NUNES JR., 2001).

De acordo com Resende (1990 *apud* RIBAS, 2015), as substâncias utilizadas para o processo de clareamento se baseiam em princípios químicos, dentre os quais destacam-se a Oxidação e Redução ou Oxidoredução. Estes são os princípios químicos que rompem a molécula pela adição ou perda de oxigênio e ou hidrogênio. Os agentes mais comumente empregados são:

- a) peróxido de hidrogênio a 30%;
- b) perborato de sódio; e
- c) peróxido de carbamida.

#### **FIGURA 2 – Aplicação do Peróxido**

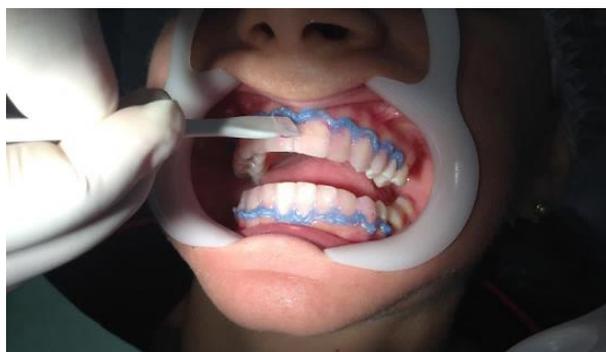
##### **Peróxido de Hidrogênio**

= 15 minutos por aplicação

##### **Peróxido de Carbamida**

= 6 minutos por aplicação

(Cada aplicação varia de acordo com o fabricante)



Como informado anteriormente, o mecanismo de ação do clareamento é atribuído a uma reação de oxidação entre o agente clareador e o substrato escurecido. Essa reação modifica a molécula escurecida e assim altera suas características, entre elas a cor (KIRK, 1889 *apud* GUERISOLI, 2007). Os materiais orgânicos são eventualmente convertidos em

dióxido de carbono e água, que ocorre quando o agente clareador oxidante reage com o material orgânico no interior da dentina (GUERISOLI, 2007).

**FIGURA 3** – Mecanismo de ação do clareamento por peróxido



Portanto, o sucesso do tratamento está diretamente relacionado com a habilidade da substância clareadora em penetrar no interior dos túbulos dentinários e sua reação junto às moléculas escurecidas (SAQUY *et al.*, 1992 *apud* SCHIAVONI, 2010).

Para Mondelli (2001 *apud* BENATO, 2003), os agentes clareadores são veículos de radicais de oxigênio que, tendo grande instabilidade, quando em contato com os tecidos, promovem ora oxidação ora redução dos pigmentos incorporados a eles. Estes pigmentos, macromoléculas que vão sendo “fracionadas” em cadeias moleculares cada vez menores, acabam, no final do processo, sendo total ou parcialmente eliminados da estrutura dental por difusão.

O clareamento dental, seja ele realizado intra ou extracoronamente, só é possível graças à permeabilidade da estrutura dental aos agentes clareadores, capazes de se difundir livremente pelo esmalte e dentina e atuar na parte orgânica destas estruturas, promovendo o clareamento.

Didaticamente, os agentes clareadores podem ser divididos em duas categorias diferentes: aqueles que são usados no consultório e aqueles que são auto-administrados pelos pacientes, sob supervisão do cirurgião-dentista.

Contudo, informações sobre as mais diversas técnicas de clareamento dental chegam a cada instante pela mídia, porém se faz necessário, interessante e eficaz que através destas mesmas fontes fosse esclarecida a enorme importância do monitoramento feito pelo

profissional, evitando assim possíveis danos com a utilização incorreta dos vários materiais disponíveis no mercado (MENDONÇA; PAULILLO, 1998 *apud* NUNES JR., 2001).

#### **2.4 Efeitos colaterais e comprometimento clínico do clareamento dentinário**

Os clareadores contêm peróxidos que, por seus subprodutos, podem potencializar a ação mutagênica de outras substâncias, como, por exemplo, a fumaça do cigarro. Segundo o estágio atual das pesquisas científicas, o paciente não deve fumar enquanto está como uma moldeira de clareamento.

Outro fator, é que os peróxidos também podem alterar com o tempo a flora bacteriana da boca. Em uma aplicação demasiadamente longa, é possível ocorrer um estímulo ao crescimento de *Candida Albicans* e à ocorrência de uma hipertrofia das papilas (MENDES; BONFANTE, 1994 *apud* NUNES JR., 2001).

Muitos cirurgiões Odontológicos relatam uma diminuição na vida efetiva dos compósitos posteriores, devido à ruptura da matriz de resina. Todavia, segundo Pimenta e Pimenta (1998 *apud* NUNES JR., 2001), este efeito causado pelos géis clareadores não é considerado pior do que aquele provocado por alguns alimentos. Isto significa que as restaurações sem envolvimento estético podem ser mantidas sem prejuízo para as mesmas.

No que concerne à modificação de cor das resinas compostas, sabe-se, atualmente, que ocorre apenas uma limpeza superficial, verificando-se a necessidade de substituição das restaurações estéticas, uma vez que não são clareadas como a estrutura dental (GALAN JR.; NAMEN, 1998 *apud* AMARAL, 2008).

Um efeito colateral muito frequente é a hipersensibilidade temporária dos dentes, a qual desaparece em quase todos os casos, quando o processo de clareamento é interrompido e os dentes são remineralizados com creme dental que contenha flúor (*Idem*).

Pacientes com dentes com alta sensibilidade não devem fazer clareamento, já que é provável também sensibilidade em todos os métodos de clareamento. No clareamento de dentes sem vitalidade pode ocorrer reabsorção radicular. Como os dentes são preparados internamente, existe possibilidade de fraturas da coroa (SIMÃO, 1999 *apud* BENATO, 2003).

Logo após o clareamento não devem ser aplicadas restaurações adesivas, já que a adesividade dos materiais está fortemente reduzida. Devem ser aguardadas mais ou menos duas semanas até efetuarem-se novas restaurações. O paciente deverá saber que o resultado do clareamento vai diminuindo com o passar do tempo e que um novo clareamento poderá ser necessário.

Com relação a danos pulpares, estudos constataram que o peróxido de hidrogênio a 35% como agente clareador pode acarretar uma discreta inflamação pulpar, porém, perfeitamente reversível. Após dois meses, nenhuma alteração pulpar é observada. Dessa forma, “como o peróxido de carbamida é degradado em peróxido de hidrogênio a 3%, devido à concentração ser significativamente menor, acredita-se que os efeitos pulpares sejam desprezíveis” (PIMENTA; PIMENTA, 1998, *apud* NUNES JR., 2001, p. 46).

Para os autores, a exposição tanto do esmalte quanto da dentina ao peróxido de carbamida modifica a superfície destas estruturas; entretanto, não afeta de maneira significativa a composição destes tecidos. Dessa forma, os agentes clareadores podem proporcionar alterações no conteúdo de cálcio e fosfato da estrutura dental. No entanto, quando em contato com a saliva, não demonstram alterações nos valores de microdureza. Há polêmicas com relação ao efeito carcinogênico do peróxido de carbamida. Contudo, o delineamento é questionável, pois os dados não são condizentes com a realidade clínica, que associavam ao peróxido da carbamida a um carcinógeno comprovado presente no cigarro.

Para Pimenta e Pimenta (1998 *apud* NUNES JR., 2001), até que haja algum dado fundamentado em condições reais e confiáveis, não se pode concluir que o clareamento caseiro cause câncer. O peróxido de carbamida já é utilizado há varias décadas na Odontologia como tratamento de inflamações e irritações gengivais (Glyoxide).

Oliveira e Martinelli (2003), afirmam que o efeito tóxico do peróxido de hidrogênio em tecidos moles está diretamente relacionado com radicais livres produzidos, e o peróxido de carbamida contém peróxido de hidrogênio que se decompõe em radicais livres. Para os autores, os agentes químicos e térmicos usados para o clareamento de dentes diminuem significativamente a resistência à fratura destes dentes.

Enquanto, Lewistein relatou que o peróxido de hidrogênio a 30% reduziu a microdureza do esmalte e dentina após 5 min de tratamento para a dentina, e 15 min para o esmalte. Isto significa que o peróxido de hidrogênio afeta não apenas os componentes inorgânicos dos tecidos duros dentais, por meio da desmineralização, mas também ataca a substância orgânica da dentina. O interessante é a constatação de que a adição de perborato de sódio ao peróxido de hidrogênio não causa qualquer redução na microdureza do esmalte ou da dentina (BARATIERI *et al.*, 2005).

Já nos estudos sobre a influência das cristas marginais na resistência à fratura de dentes desvitalizados submetidos ao tratamento clareador, Bezerra (1993 *apud* BARATIERI *et al.*, 2005), demonstrou que a remoção das cristas marginais diminui a resistência à fratura, sendo diretamente proporcional ao número de cristas removidas.

Em um estudo realizado para investigar a resistência à fratura sob compressão e padrão de falha de pré-molares tratados endodonticamente e clareados internamente com peróxido de carbamida a 37% os resultados mostraram que o clareamento interno não causa enfraquecimento importante nos dentes. Entre os dentes clareados, aqueles com restaurações temporárias ou com pinos metálicos mostraram o padrão mais desfavorável de fratura, enquanto o padrão de fratura mais favorável ocorreu em dentes restaurados com resina composta e pinos de fibra de vidro (BONFANTE *et al.*, 2006).

Hara *et al.* (2004), sugere que a qualidade da adesão resina composta-dentina pode ser prejudicada quando restaurações são confeccionadas imediatamente após o tratamento clareador. De acordo com os autores, alguns estudos realizados apresentam que, independentemente do tempo decorrido após o clareamento, os valores de resistência adesiva entre resina e dentina foram reduzidos quando se utilizou perborato de sódio associado ao peróxido de hidrogênio ou à água.

Para Baratieri *et al.* (2005), a irritação da gengiva ocorre quando a proteção do tecido gengival não é bem executada por meio do isolamento absoluto. Pelo fato dos agentes clareadores serem substâncias cáusticas aos tecidos moles, todos os cuidados são necessários no momento do isolamento absoluto, a fim de evitar o escoamento do produto sobre a gengiva e tecidos adjacentes. O contato do agente clareador com os tecidos moles pode produzir ardência e inflamação, porém esse tipo de irritação desaparece após algumas horas.

**FIGURA 4** – Proteção total do tecido gengival



É importante enfatizar que o processo inflamatório que desencadeia a reabsorção só ocorre se a dentina for exposta ao tecido conjuntivo. Em adultos, a partir dos 30 anos de idade, a coroa clínica já foi submetida a desgastes incisais ou oclusais, os quais foram compensados em sua altura incisoapical ou oclusoapical e a erupção passiva foi lentamente

fazendo com que a JAC ficasse exposta ao sulco gengival ou, até mesmo, diretamente ao meio bucal. Segundo Consolaro *et al.* (2002 *apud* BARATIERI *et al.*, 2005), pode-se inferir que o risco de ocorrer uma reabsorção cervical externa em pacientes adultos é muito menor do que em crianças e jovens, visto que nestes a junção amelocementária relaciona-se diretamente com o tecido conjuntivo.

Riehl e Freitas (2001) por meio dos resultados obtidos por seus estudos contestam que todos os materiais contendo peróxido de hidrogênio têm caráter ácido, invalidando assim, a hipótese de que eles seriam rotineiramente responsáveis pela ocorrência da reabsorção.

A ocorrência de trauma prévio ao tratamento clareador é um outro fator relacionado ao desenvolvimento da reabsorção cervical externa. Portanto, se a descoloração dental for resultante de um traumatismo, é prudente evitar o clareamento, ou, caso venha a ser realizado, não utilizar o calor (espátula aquecida) como fonte de potencialização do agente clareador, já que alguns estudos também o associam com o surgimento de reabsorção cervical externa (BARATIERI *et al.*, 2005).

Bevilacqua e Pozzobon (1998 *apud* COSTA; NAVI, 2008) obtiveram um ótimo resultado clínico com a associação da técnica mista (peróxido de hidrogênio a 35%) e caseira supervisionada (peróxido de carbamida a 10%). Concluíram que essas associações de técnicas resultaram num quadro clínico mais rápido, duradouro e mais seguro minimizando o risco de causar reabsorção cervical externa.

Em todo caso, nenhum estudo *in vivo* indicou que o peróxido de hidrogênio a 35% usado como agente clareador no consultório tenha algum efeito adverso em longo prazo. E, apesar dos riscos, o clareamento de dentes com e sem vitalidade é o tratamento mais conservador dos dentes na Odontologia.

## **2.5 Hipersensibilidade dentinária**

A hipersensibilidade dentinária foi definida por Vale e Bramante (1997 *apud* AMARAL, 2008), como uma dor aguda e de curta duração da dentina vital exposta a estímulos térmicos, químicos e táteis.

A etiologia é multifatorial e a dor se instala principalmente quando a dentina localizada na região cervical do dente fica exposta ao meio bucal. A camada de esmalte pode ser removida pela atrição, abfrações, hábitos parafuncionais, escovação inadequada, uso de abrasivos ou erosão por dietas ácidas. Por outro lado, a recessão gengival e a doença periodontal, podem expor a superfície radicular com conseqüente perda da fina camada de cimento. Em todas essas situações, o tecido dentinário, contendo numerosos túbulos com os

seus processos odontoblásticos, é exposto ao meio bucal e submetido a um grande número de agentes irritantes. A resposta a esses estímulos podem variar de um pequeno desconforto à extrema dor (WICHGERS; EMERT, 1996 *apud* SHINTOME, 2006).

Desse modo podemos entender que a exposição dos túbulos dentinários é responsável por um aumento do limiar de dor do paciente, motivo suficiente para que o mesmo procure auxílio do cirurgião-dentista. Considerando que a obtenção de um correto diagnóstico é pré-requisito essencial para a realização de um tratamento adequado.

Faria e Villela (2000, p. 22), caracterizaram a hipersensibilidade dentinária como “uma condição clínica odontológica relativamente comum e dolorosa da dentição permanente, manifestando-se de maneira desconfortável para o paciente”. Os mesmos autores acrescentaram ainda, que a dor é causada por estímulos mecânicos, térmicos, químicos e osmóticos, apresentando-se de forma aguda e transitória.

A exposição da área de raiz pode ser multifatorial. De acordo com Aranha *et al.* (2009), são comumente citadas como as principais causas de hipersensibilidade dentinária, o trauma crônico da escovação, a flexão do dente devido às forças de carga oclusal anormal, hábitos parafuncionais, doenças gengivais e periodontais inflamatórias aguda e crônica, trauma agudo, cirurgia periodontal, e componentes ácidos dietéticos.

Para Conceição (2007), para que se possa estabelecer um diagnóstico e, conseqüentemente, a escolha de um tratamento mais adequado, alguns procedimentos prévios podem ser adotados como a anamnese bem feita, fazendo um levantamento de dados sobre a história médica e odontológica pregressa do paciente, um exame clínico observando a presença de lesões de cárie, restaurações defeituosas, além de exames periodontais para verificar recessões, mobilidade dental e qualidade da restauração, além de uma análise oclusal, hábitos parafuncionais e registro do padrão oclusal do paciente, exames complementares como percussão, palpação, sondagem periodontal e testes de sensibilidade pulpar.

## **2.6 Tratamentos propostos para hipersensibilidade dentinária**

O conhecimento da etiologia de qualquer doença ou condição é primordial para um tratamento seguro e com resultado positivo, portanto a identificação e a remoção dos fatores etiológicos são essenciais no sucesso do tratamento da hipersensibilidade dentinária (FARIA; VILLELA, 2000).

Na concepção de Conceição (2007), para que se possa estabelecer um correto diagnóstico e, conseqüentemente, a escolha do tratamento mais adequado, alguns procedimentos clínicos prévios podem ser adotados:

- 1) Anamnese: levantamento de dados sobre sua história médica e odontológica progressiva, analisando-se, também, as descrições das características da dor pelo paciente.
- 2) Exame Clínico: observação da presença de lesões de cáries, restaurações defeituosas, elementos fraturados e/ou trincados, além de exame periodontal verificando presença de recessões, mobilidade dental e qualidade da escovação.
- 3) Análise da Oclusão: para identificar sinais de trauma oclusal, hábitos parafuncionais e registro do padrão oclusal atual do paciente.
- 4) Testes e exames Complementares: realizando percussão, palpação, sondagem periodontal, radiografias e testes de sensibilidade pulpar.

Contudo, um diagnóstico correto é de suma importância, já que, segundo Silva (2005), a sensibilidade dentinária pode ser confundida com outras condições dentárias que causam sintomas similares (síndrome do dente rachado, fraturas de restaurações, cáries, sensibilidade pós-operatória, traumatismo oclusal e processos inflamatórios reversíveis ou até irreversíveis).

Segundo Pereira (1995 *apud* MESQUITA *et al.*, 2009), são inúmeros os agentes e as teorias preconizadas para o tratamento da hiperestesia dentinária, o que leva a suposição de que nenhuma forma de tratamento é totalmente eficiente. Entre as formas de tratamento indicadas, incluem-se 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.

Em todo caso, os pacientes que apresentam dentes sensíveis devem ser submetidos primeiramente a uma terapia dessensibilizante, evitando a intervenção restauradora ou mutiladora (endodontia ou exodontia); contudo, se houver perda de estrutura dental, deve-se optar pelo uso de resinas compostas ou materiais ionoméricos (BARBOSA *et al.*, 2005).

Realizar exame clínico, diagnóstico correto e optar por um agente dessensibilizante eficaz são as chaves para o sucesso frente ao tratamento da hipersensibilidade dentinária. Além disso, os fatores que levam a exposição dentinária e conseqüente hipersensibilidade devem ser controlados e/ou eliminados através da orientação da dieta, instruções de escovação e ajuste oclusal, para que, assim, um tratamento eficaz seja realizado (ARANHA *et al.*, 2004).

É evidente que existem diversos tratamentos propostos na literatura, sendo que todos apresentam efetividade em diferentes graus e tempo (AGUIAR *et al.*, 2005). O grande desafio para vencer a hipersensibilidade dentinária e encontrar uma terapêutica que elimine efetivamente a sensação dolorosa e não cause recidiva com o passar do tempo (TONETTO *et al.*, 2012).

O cirurgião dentista pode oferecer tratamentos de eficácia limitada, como agentes dessensibilizantes, associados com cuidados caseiros como dentifrícios especialmente formulados para o tratamento da hipersensibilidade dentinária. Porém, além do tratamento, deve considerar os fatores etiológicos e predisponentes que geraram a hipersensibilidade dentinária como dieta ácida ou trauma de escovação, e orientar os pacientes quanto a esses procedimentos (SHIAU, 2012).

Na presença de hipersensibilidade severa, em particular, naqueles casos em que a hipersensibilidade altera o estilo de vida dos pacientes (mudanças nos hábitos alimentares ou dificuldades em exercer atividades esportivas), o tratamento deverá ser “semi-invasivo”, incluindo o uso de substâncias que se solidificam (ionômero de vidro) ou se polimerizam (selantes fotopolimerizáveis) visando fechar os túbulos dentinários ou invasivo com indicação do tratamento endodôntico ou coroas protéticas (KIELBASSA, 2002).

Em outros casos, a sensibilidade dentinária pode apresentar cura espontânea, por remineralização pela saliva ou por formação de dentina reacional. Quando isso não ocorre deve ser feito um tratamento relacionado a um procedimento que diminua o fluxo de líquidos nos túbulos dentinários (GARONE FILHO, 1996 *apud* MESQUITA *et al.*, 2009).

Os estudos mais recentes relatam o grande potencial da utilização do laser terapia como tratamento bastante eficaz no tratamento da hipersensibilidade dentinária com um consequente controle e diminuição da dor. Sendo assim, na próxima sessão será apresentada uma revisão sobre o laser terapia como um possível e eficaz tratamento.

### **2.6.1 O laser terapia como possível tratamento para hipersensibilidade dentinária**

O laser de baixa intensidade tem sido usado com muito sucesso na clínica odontológica. A metodologia é simples, de alto custo e pode ser integrada como auxiliar da terapia para tratamentos convencionais ou usada isolada como modo alternativo em algumas patologias. Os efeitos terapêuticos obtidos são: anti-inflamatório, analgésico e reparação tecidual (HENRIQUES *et al.* 2008).

A remissão espontânea da hipersensibilidade ocorre na maioria das vezes devido à formação 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).

A radiação do laser, aplicada nos pacientes com hipersensibilidade destinaria tem se mostrado eficaz devido a seus efeitos analgésicos e anti-inflamatórios, beneficiados ainda, pela estimulação da dentina terciária, a qual sela os túbulos dentinários que fazem a comunicação do tecido pulpar com o exterior (MATEOS, 2005).

O uso do laser de baixa intensidade se mostrou eficiente para tratamento de casos de hipersensibilidade dentinária, depois de cessado o estímulo nocivo. Pode ser considerado tratamento de fácil aplicação, rápido, indolor, não agressivo ao organismo e de custo moderado (MAFRA; PORTO, 2008).

A aplicação dos lasers de baixa intensidade, em geral os lasers de Hélio-neônio (He-Ne) e Arseneto de Gálio-Alumínio (AsGaAl), envolve uma série de benefícios, incluindo a dessensibilização nos casos de hipersensibilidade dentinária, tratamento de osteíte agudas localizadas, controle da dor e aceleração do reparo tecidual (ZANIN; BRUGNERA, 2004).

Brugnera Júnior (2005) relatou que a laserterapia atua na hipersensibilidade de duas formas, imediata e tardia. A ação imediata se deve à diminuição da intensidade da dor logo após a aplicação do laser e o efeito tardio é consequência de aumento da atividade metabólica do odontoblasto, que em grande atividade produzem rapidamente uma quantidade de dentina reparativa ou terciária e o selamento dos canalículos, eliminando o trânsito do fluido dentinário e promovendo analgesia de longa duração.

O efeito dessensibilizante de dois tipos de lasers com comprimentos de onda diferentes, vermelho com 660nm e infravermelho com 830nm, foi verificado por Ladalardo *et al.* (2004), no tratamento de 40 com hipersensibilidade dentinária cervical de 20 indivíduos adultos com idades variando entre 25 e 45 anos. Os autores observaram que o laser vermelho de 660nm foi efetivo no tratamento da hipersensibilidade apenas nos pacientes da faixa etária de 25 a 35 anos, e o laser infravermelho de 830nm não foi considerado efetivo para tratamento em nenhuma das faixas etárias, o que fizeram os autores concluírem que o efeito dessensibilizante do laser vermelho de 660nm foi superior ao do laser infravermelho de 830nm em ambas as faixas etárias.

Através de uma revisão da literatura concluímos que o tratamento com laser tem demonstrado bastante eficiência na dessensibilização de dentina é um tratamento de fácil

aplicação, rápido e indolor, não agressivo ao organismo, porém ainda com custo alto para paciente e profissional, dependendo da sua intensidade seu custo pode ser moderado, e que a sua aplicação poderá auxiliar na terapia e melhorar as condições de restabelecimento do paciente, induzindo a produção de dentina reparativa e, conseqüentemente, a obliteração dos túbulos dentinários com eliminação total da dor.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Para a efetuação deste labor, a alternativa metodológica aproveitada para diagnosticar os dados empíricos é a qualitativa, a qual é definida como aquela que privilegia a análise de micro processos, através do estudo de caso clínico que realiza um exame intensivo que retruca a pontos peculiares.

O método escolhido foi o método do estudo de caso, uma das maneiras mais comuns de se fazer estudos de natureza qualitativa que, seja pela forma de coleta de dados, seja pelo escopo teórico que dá sustentação ao mesmo. Considerando, por fim, que o trabalho foi desenvolvido a partir de uma metodologia de pesquisa ampla, considerando caso clínico, revisões bibliográficas e pesquisa exploratória.

#### **3.1. Aspectos Éticos**

Para execução deste relato, cada um dos pacientes atendidos foi orientado a ler e em caso de concordância assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (anexo).

#### **3.2. População de amostragem e seleção dos voluntários**

Foram selecionados 06 (seis) voluntários, do sexo feminino e masculino, com idades entre 18 a 34 anos, que satisfizeram os seguintes requisitos de inclusão: não ter realizado procedimento de clareamento recentemente, queixa de dores dentinária e não apresentar doença periodontal. Sobretudo, é importante informar, que todos os voluntários foram previamente examinados a fim de se estabelecer o padrão exigido, comparecendo aos procedimentos livres e espontaneamente.

Para o levantamento da presença de fatores de risco/defeitos estruturais o profissional em formação, através de exame clínico, realizou uma sondagem para determinar a sensibilidade individual através da escala visual análoga proposta por Plagmann *et al.* (1997 *apud* COSTA; NAVI, 2008), apresentada abaixo.

**FIGURA 5** – Escala Visual Analógica (EVA)

10	<b>DOR INTOLERÁVEL</b>
09	
08	<b>DOR FORTE TOLERÁVEL</b>
07	
06	
05	<b>DOR MODERADA</b>
04	
03	
02	<b>DOR LEVE</b>
01	
00	<b>AUSÊNCIA DE DOR</b>

A partir dos dados, os voluntários foram codificados e distribuídos equitativamente a fim de garantir a homogeneidade da população amostral.

### 3.3. Análise de coleta dos dados

Na análise de dados, em afinidade com a pesquisa qualitativa, foi realizada em tabelas que comporta a compreensão e visualização dos resultados de maneira interpretativa e evidente.

Na busca de analisar os dados adquiridos por meio de procedimento, escolhemos como instrumento de dados fontes de estudo documentos, onde foi preenchida para cada paciente uma ficha clínica com a sua identificação. Além disso, foram anotados os dentes a serem avaliados, o seu grau de sensibilidade inicial e esclarecimento do laser a ser utilizado. Essas fichas foram anexadas a um termo de consentimento que foi lido e assinado pelo paciente.

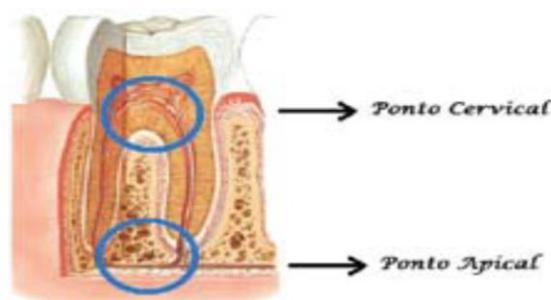
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Resumo dos procedimentos

De acordo com Protocolos Clínicos Odontológicos – PCO (LIZARELLI, 2010), a aplicação do laser de baixa intensidade para o tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical é, em si, uma técnica muito simples. Para cada elemento dental, quatro pontos são eleitos, sendo dois pontos diretamente sobre a região que apresenta a hipersensibilidade e um ponto correspondente ao ápice dental, se o elemento for unirradicular, do contrário, um ponto para cada ápice, aplicando aos dentes molares essa particularidade.

Um ponto cervical na face onde o paciente acusar a sensibilidade dolorosa, ou seja, por vestibular ou por lingual. O ponto apical é irradiado sempre por vestibular por estar mais próximo aos ápices.

**FIGURA 6** – Pontos de irradiação de cada elemento dental para tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical (adapt. / NETTER *et al.*, 1999)



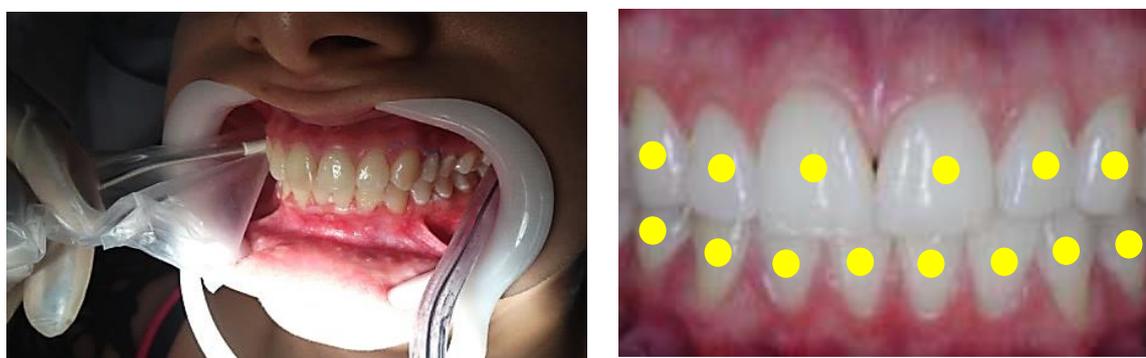
Tanto o comprimento de onda vermelho (660nm) quanto os infravermelhos (780 ou 808nm) são indicados nesse tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical (VILLA *et al.*, 2001). Porém, o infravermelho seria o mais indicado para a primeira sessão e talvez na segunda, se a sensibilidade dolorosa ainda estiver insuportável, isso porque esse comprimento de onda parece ser mais adequado e eficiente para a analgesia temporária. O vermelho, que tem demonstrado ser mais conveniente para bioestimulação no reparo.

Contudo, foi realizado um exame clínico diferencial em cada paciente, para que se tenha a certeza de que o tecido pulpar se encontra com uma inflamação reversível, sem trincas, sem lesão cariiosa, sem contato prematuro ou excesso de carga mastigatória. Em cada sessão de irradiação, uma profilaxia e isolamento relativo precederam a laserterapia.

Foram realizadas de três a quatro sessões, dependendo das queixas e do nível de sensibilidade, podendo ser acrescentado uma a quarta sessão quando necessário, de aplicação, com intervalos de 72 horas entre elas.

O procedimento terapêutico foi realizado com Laser de baixa intensidade, onde na primeira sessão foi empregado o comprimento de onda infravermelho (de 808 ou 830nm), com uma dose em torno de  $57,5 \text{ J/cm}^2$  (70 mW e 30 segundos) ou 2 J por ponto, buscando a bioinibição para o estímulo doloroso. Nas outras sessões seguidas (segunda e terceira sessões), o comprimento de onda vermelho (660nm) ou mesmo os comprimentos de onda infravermelho (780 ou 808nm) foram utilizados, com dose em torno de 40 a  $60 \text{ J/cm}^2$  (40mW segundos) ou 0,4J por ponto, dose 1,2 a 1,7 J, para que ocorra desinflamação do tecido pulpar e bioestimulação para a formação de dentina reacional.

**FIGURA 7** – Procedimento de aplicação e pontos atingidos



A laserterapia no processo de hipersensibilidade dentinária tem sido cada vez mais descrita na literatura, apesar de ainda existirem divergências quanto a sua eficácia e a maioria dos autores relatam que ela precisa ser mais profundamente estudada (GONDIM *et al.*, 2010). Segundo Rampini *et al.* (2009), os resultados dos estudos divergem porque não há um padrão no período de início e término da aplicação do laser, na potência do equipamento, no comprimento de onda, na densidade de energia, na área de fibra ótica e na frequência de aplicação. Gondim *et al.* (2010) sugerem uma padronização nos protocolos de utilização do laser.

Rampini *et al.* (2009) explicam que o laser de baixa potência, emitindo luz nos comprimentos de onda do vermelho visível ao infravermelho, provoca excitação da cadeia respiratória nas mitocôndrias e aumenta seu metabolismo.

Os autores concluem, assim, que a laserterapia se apresenta como uma opção terapêutica viável, de baixo custo e sem efeitos colaterais.

Com base nessa perspectiva, iniciamos neste estudo, o tratamento com laserterapia de baixa intensidade em pacientes voluntários no combate a hipersensibilidade após clareamento

dentário. Procurando uma ação analgésica imediata por repolarização da membrana nervosa alterada e na prevenção da formação de edema intrapulpar. O equipamento escolhido para tal procedimento é o Therapy XT (DMC Group).

**FIGURA 8** – Equipamento utilizado nos procedimentos de laserterapia

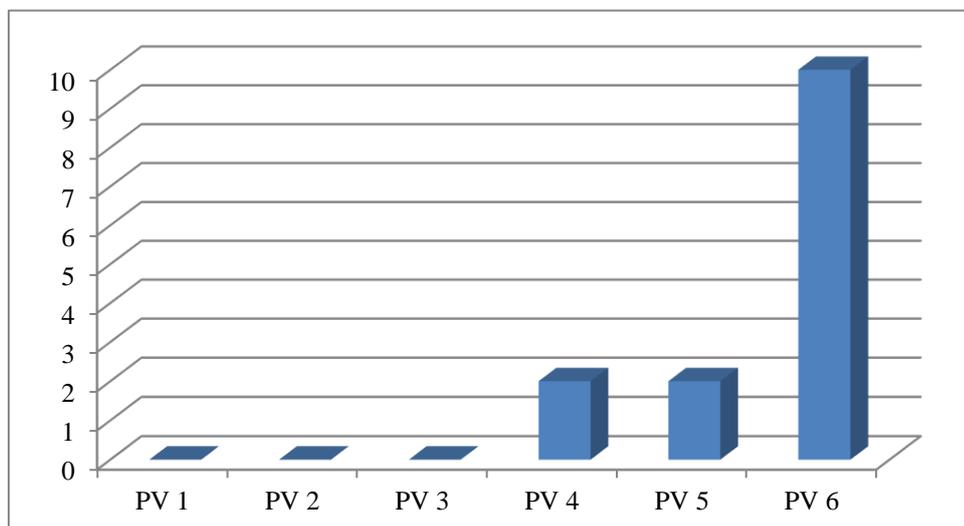


#### 4.2 Análise estatística dos resultados

Nos indivíduos da amostra, durante identificados como Paciente Voluntário (PV), foram avaliados os testes de hipersensibilidade tátil e evaporativo, os quais acusaram presença de sensação algica. Contudo, classificamos os mesmos pelas sessões que foram necessárias para amenizar a sensação de sensibilidade.

##### a) Primeira sessão

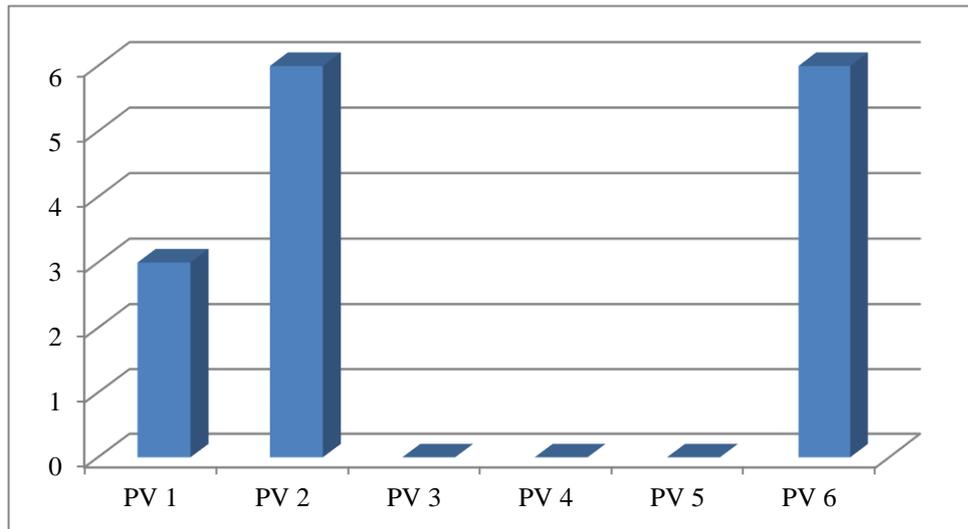
**GRÁFICO 1** – Avaliação do nível de dor I



Como podemos observar, numa escala de 0 a 10 EVA, apenas uma paciente apresentava dor intolerável, com nível 10, após a primeira sessão de laserterapia esse nível diminuiu para 5. Nos demais após a primeira aplicação não apresentaram dor.

#### b) Segunda sessão

**GRÁFICO 2 – Avaliação do nível de dor II**

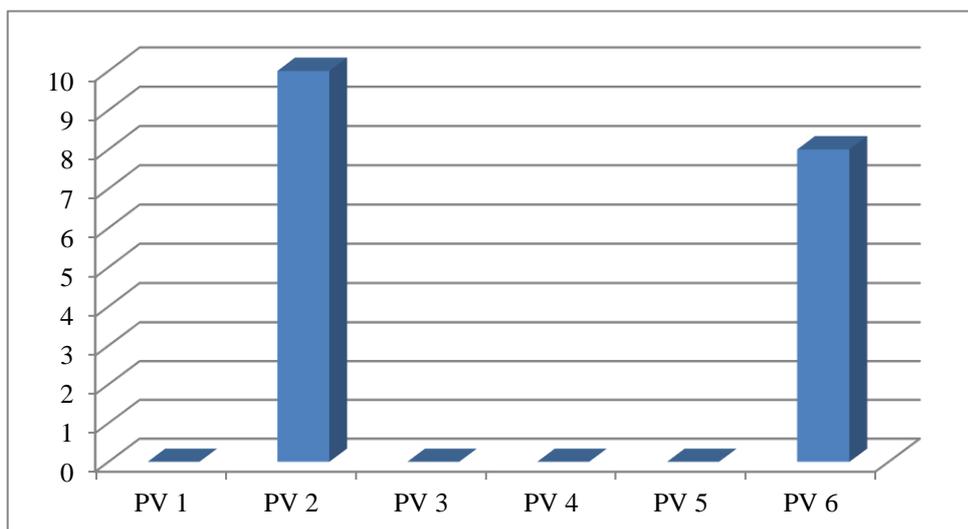


Observa-se neste gráfico que nesta sessão, o que antes apresentava dor intensa diminuiu para dor moderada, e o que antes não apresenta dor passou a ser de leve a moderada, após a aplicação do laser os níveis de dor ficou entre ligeira e moderada com valor 4.

Devido às características da terapia do laser de baixa potência, já podemos identificar as melhoras ocorridas apenas em duas sessões de aplicação.

#### c) Terceira sessão

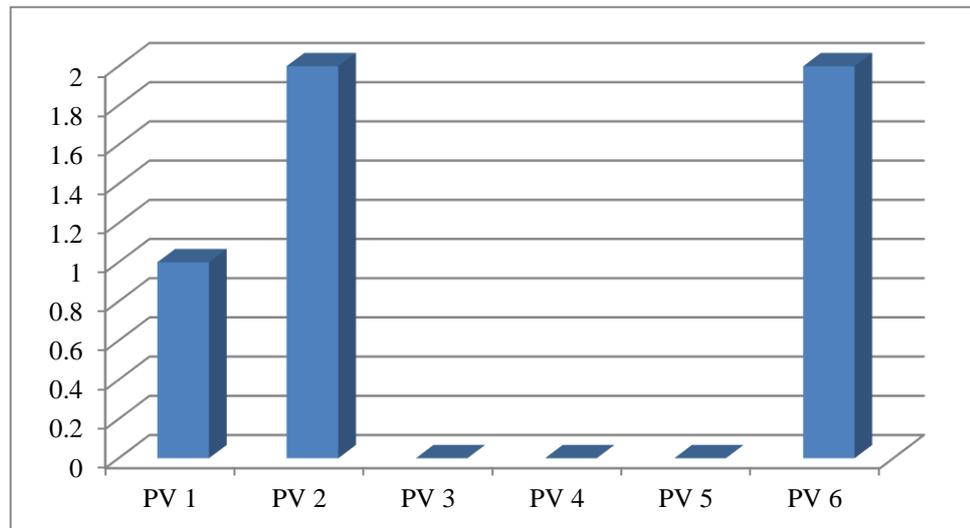
**GRÁFICO 3 – Avaliação do nível de dor III**



A maioria dos indivíduos examinados a esta sessão responderam com ausência de dor, apenas dois deles apresentaram tolerável a intolerável, após a realização do clareamento. Seguida do tratamento de laserterapia essa dor tolerável à intensa passou a ser moderada. A esse procedimento foi indicada, ainda, um analgésico.

#### d) Quarta sessão

**GRÁFICO 4 – Avaliação do nível de dor IV**



Na última foi aplicada uma dose em torno de  $40 \text{ J/cm}^2$  (40mW e 40 segundos) ou 2J por ponto. Nessa sessão foram identificada ausência de dor a leve, comprovando o efeito resolutivo do tratamento da laserterapia.

Aliado aos resultados positivos observados no presente trabalho pode-se ressaltar a facilidade de aplicação da terapia e a boa relação custo/benefício que o laser de baixa intensidade pode trazer para resolução ou melhora do quadro algico dos pacientes, tornando-se uma boa alternativa terapêutica para os casos de hipersensibilidade dentinária cervical.

Além do tratamento efetuado, orientamos os pacientes que qualquer tipo de tratamento para alívio da dor causada pela hipersensibilidade só terá resultado se combinado disciplina e em alguns casos ajuda de analgésicos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando a busca pelo sorriso perfeito estava se tornando uma constante na sociedade, o que o torna um procedimento bastante requisitado. O clareamento é um tratamento conservador, simples e mais comumente usado por clínicos para se obter um sorriso esteticamente agradável. É considerada uma técnica não invasiva que possibilita ao cirurgião dentista corresponder às expectativas dos pacientes em busca de dentes mais claros (PRADO; SARTORI, 2010).

Atualmente, as duas principais abordagens para o clareamento de dentes vitais são: clareamento caseiro supervisionado pelo dentista e o clareamento de consultório (PINHEIRO *et al.*, 2011). Contudo, vale ressaltar, que o dentista inicialmente, deve determinar as possíveis causas dessa alteração de cor para estabelecer um correto plano de tratamento.

O clareamento caseiro é uma das técnicas mais utilizadas para se obter uma cor harmônica. São indicados para dentes naturalmente escurecidos pela dieta, fumo, idade e trauma (DANIEL *et al.*, 2011). Enquanto o clareamento em consultório permite uma resposta rápida, pois o agente clareador é usado em maior concentração. Geralmente, o Peróxido de Hidrogênio é usado na concentração de 35%, sendo mais indicado para pequenos grupos dentais. Comumente, em apenas uma consulta com um maior tempo de atendimento, atinge-se o resultado esperado, acarretando maior custo. Entretanto, com esta técnica, o grau de hipersensibilidade é maior do que o clareamento caseiro, já que o Peróxido de Hidrogênio atinge a polpa de forma mais fácil por estar mais concentrado (SOARES *et al.*, 2008).

Devido à grande procura pelo tratamento, inúmeras informações errôneas abrangem o procedimento e seu conseqüente uso desmedido e irracional; o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre os efeitos dos agentes clareadores sobre o esmalte dental, para correta indicação clínica.

O uso da laserterapia vem pouco a pouco ganhando mercado com uma ampla aplicação na medicina moderna. Principalmente com uma série de condições agudas ou crônicas que vem ocorrem na vida cotidiana de nossos pacientes que podem ser tratados facilmente com esta terapia, com resultados rápidos e indolores. Por outro lado, a ausência de efeitos colaterais e sendo um inofensivo, indolor, asséptico, método colocou-o na primeira linha de tratamento para muitas doenças na prática médica atual.

Contudo é preciso seguir as instruções e protocolos de funcionamento indicada para cada produto para que haja perigo para a implementação deste tipo de terapia.

Seguindo o protocolo, os efeitos resolutivos dos procedimentos foram satisfatórios comprovando eficácia de um tratamento de fácil aplicação, rápido e indolor, não agressivo ao organismo e de custo moderado, e que a sua aplicação auxiliar na terapia melhorou as condições de restabelecimento do paciente, induzindo a produção de dentina reparativa e, conseqüentemente, a obliteração dos túbulos dentinários com eliminação total da dor.

Contudo, enfatizamos que um correto diagnóstico, uma anamnese bem feita e um exame clínico minucioso são primordiais para o sucesso do tratamento.

## 6 REFERÊNCIAS

AGUIAR, F. H. B.; GIOVANNI, E. M.; MONTEIRO, F. H. L.; VILLALBA, H.; MELO, J. J. de; TORTAMANO, N. *Hipersensibilidade Dentinária: causas e tratamento*. Uma revisão de literatura. **Rev Inst Ciênc Saúde**, v.23, n.1, pp.67-71, Jan./Mar., 2005.

AMARAL, P. C. A. **Sequência protética para confecção de coroa total**. Monografia (especialização). Clínica Integrada de Odontologia. Rio de Janeiro: CIO, 2008.

ARANHA, A. C. C. et al. *Clinical evaluation of desensitizing treatments for cervical dentin hypersensitivity*. **Braz Oral Res**, v. 23, n. 3, p. 333-339, 2009.

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

BARATIERI, L. N; MAIA, E.; ANDRADA, M. A. C.; ARAÚJO, E. **Caderno de dentística – Clareamento dental**. São Paulo, Editora Santos, 2005.

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

BASTING, R. T.; SILVEIRA, A. P.; BATISTA, L. O. *Tratamento da hipersensibilidade dentinária com laser de baixa intensidade arquivos em odontologia*. v.44, n.02, pp. 88-92, abr./Jun., 2008.

BENATO, A. C. **Clareamento caseiro**. Monografia (especialização). Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba: UTP, 2003.

BONFANTE, G., KAIZER, O. B., PEGORARO, L. F. **Resistência à fratura e padrão de falha de dentes submetidos ao clareamento interno com peróxido de carbamida a 37%, com aplicação de diferentes procedimentos restauradores**. Disponível em: <[www.scielo.com.br](http://www.scielo.com.br)> Acesso em: 15. Jan./2017.

BRUGNERA JUNIOR, A.; ZANIN, F. **Clareamento Dental com luz – LASER**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2004.

BRUGNERA, Jr. A. *Laserterapia no tratamento da hipersensibilidade dentinária*. **Jornal da ABOPREV**, n.5, jan./mar., 2005.

CONCEIÇÃO, E. N. **Dentística: saúde e estética**. 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2007.

COSTA, C. T. da; NAVI, R. P. **Clareamento dental interno e suas perspectivas para o clínico geral**. Monografia (especialização). Universidade São Francisco. Bragança Paulista: USF, 2008.

DANIEL, C. P.; SOARES, D. G. S.; ANDREETA, M. R. B.; HERNANDES, A. C.; HEBLING, J.; COSTA, C. A. S. *Efeitos de diferentes sistemas de clareamento dental sobre a rugosidade e morfologia superficial do esmalte e de uma resina composta restauradora*. **Revista de Odontologia Brasileira Central**, v. 20, n. 52, p. 7-14, 2011.

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.

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.

GUERISOLI, L. D. C. **Clareamento dental interno: efeito de diferentes sistemas na microdureza e micromorfologia superficial da dentina bovina**. Tese (doutorado). Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto: USP, 2007.

GOLDSTEIN, R. E. **A estética em odontologia**. São Paulo: Santos, 2000.

GONDIM, F. M.; GOMES, I. P.; FIRMINO, F. *Prevenção e tratamento da mucosite oral*. **Rev. Enferm**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p.67-74, jan/mar. 2010.

HARA, A. T.; TEIXEIRA, E. C. N.; TURSSI, C. P. **Influência de tempos de espera pós-clareamento na resistência adesiva da dentina** (2004). Disponível em: <www.scielo.br/> Acesso em: 8 Abr./2017.

HENRIQUES, A. C. G.; MAIA, A. M. A.; CIMÕES, R.; CASTRO, J. F. L. *A laserterapia na odontologia: propriedades, indicações e aspectos atuais*. v.7, n.3, pp. 197-200, abr./Jun., 2008.

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.

LADALARDO, T. C. C. G. P. *et al. Laser therapy in the treatment of dentine hypersensitivity*. **Braz. Dent. J.**, v. 15, n. 2, p. 144-150, março. 2004.

LIZARELLI, Dra. R. F. Z. **Protocolos clínicos odontológicos: uso da laser de baixa intensidade**. 4. ed. São Carlos: MM Optics, 2010.

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.

MACHADO, A. C. R.; SILVA, E. A. da; FARIA; W. L. de. **Tratamento de hipersensibilidade dentinária cervical com laser de baixa intensidade**. Monografia (especialização). Faculdade de Pindamonhangaba. Pindamonhangaba: FAPI, 2011.

MAFRA, R. F.; PORTO, I. C. C. M. *Uso do laser de baixa intensidade na hipersensibilidade dentinária*. **Odontologia. Clín.-Científ**, Recife, v.7, n. 1, p. 25-28, jan/mar. 2008.

MATEOS, S. B. *Uma luz poderosa*. **Revista da Associação Paulista de Cirurgões Dentistas**. 2005 nov/dez.; 59(6) 407-14.

MESQUITA, C. R. *et al. Hiperestesia dentinária: opções de tratamento*. **Revista Dentística on line**, a. 8, n. 18, jan./mar., 2009.

NUNES JR., A. P. **Clareamento de dentes vitais: o estado da arte.** Monografia (especialização). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC, 2001.

OLIVEIRA, W. J.; MARTINELLI, J. *Uma nova técnica de clareamento de dentes vitalizados.* **Jornal Brasileiro de Clínica Odontológica Integrada**, v. 6, n. 35, pp. 391-394, Curitiba, jul./set., 2002.

PINHEIRO, H. B.; COSTA, K. G.; KLAUTAU, E. B.; CARDOSO, P. E. C. *Análise microestrutural do esmalte tratado com peróxido de hidrogênio e carbamida.* **Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 59, n. 2, p. 215-220, 2011.

PORTO, I. C.; ANDRADE, A. K.; MONTES, M. A. *Diagnosis and treatment of dentinal hypersensitivity.* **J Oral Sci**, v. 51, n. 3, p. 323-332, Set./2009.

PRADO, H. do.; SARTORI, L. A. *Clareamento de dentes vitais amarelados.* **Revista Naval de Odontologia**, v. 3, n. 3, p. 5-10, 2010.

RAMPINI, M. P. *et al. Utilização da terapia com laser de baixa potência para prevenção de mucosite oral: revisão de literatura.* **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 1, p.59-68, 2009.

RIBAS, A. L. G. **Composição dos clareadores caseiros à base de peróxido de carbamida e sua relação com a sensibilidade dental.** Monografia (especialização). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC, 2015.

RIEHL, H.; FREITAS, C.A. *Determinação da variação do ph de várias substâncias usadas intracoronariamente para a restauração da cor (clareamento) da coroa dentária.* **Revista da Faculdade de Odontologia de Lins**, v.13, n.1, p.45-51, 2001.

SCHIAVONI, R. J. dos S. **Avaliação da eficácia de clareamento, permeabilidade e morfologia superficial do esmalte submetido a diferentes técnicas de aplicação do peróxido de hidrogênio a 35%, após aplicação de flúor.** Tese (doutorado). Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto: USP, 2010.

SHIAU, H. J. *Dentin Hypersensitivity.* **J Evid Base Dent Pract**, 2012, pp. 220-228.

SHINTOME, L. K. *et al. Avaliação clínica da laserterapia no tratamento da hipersensibilidade dentinária.* **Cienc Odontol Bras**, v. 10, n. 1, p. 26-33, jan./mar. 2006.

SOARES, F. F.; SOUSA, J. A. C. de.; MAIA, C. C.; FONTES, C. M.; CUNHA, L. G.; FREITAS, A. P. de. *Clareamento em dentes vitais: uma revisão literária.* **Revista Saúde.com**, v. 4, n. 1, p. 72-84, 2008.

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.

VILLA, G. E. P.; BREGAGNOLO, J. C.; LIZARELLI, R. F. Z. *Estudo clínico comparativo utilizando lasers de baixa intensidade 660 e 785 nm contínuo e chaveado para hipersensibilidade dentinária.* **Jornal Brasileiro de Clínica Odontológica Integrada – Caderno Especial**, Curitiba, v. 1, n. 2, p. 520-524, nov./dez, 2001.

## ANEXO

### ANEXO 1

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, \_\_\_\_\_

Nacionalidade \_\_\_\_\_ idade \_\_\_\_\_ do Estado de \_\_\_\_\_

RG \_\_\_\_\_, estou sendo convidado a participar de um estudo *de pesquisa científica*, cujos objetivos e justificativas são: *apresentar a que o estudo se destina e por que está sendo realizado*.

A minha participação no referido estudo será no sentido de *descrever o procedimento/terapêutica em linguagem acessível ao leigo – se imprescindíveis os termos técnicos, mencionar explicação entre parênteses*.

Fui alertado de que, o caso clínico a ser realizado pode esperar alguns benefícios, tais como: *clareamento dental*.

Recebi, por outro lado, os esclarecimentos necessários sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estudo, levando-se em conta que é uma pesquisa, e os resultados positivos ou negativos somente serão obtidos após a sua realização (sensibilidade dentinária).

Estou ciente de que minhas imagens serão expostas ao trabalho de apresentação científica, mas será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo.

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são: Danielly Berenguer de Barros Santos e Sheila de Souza Pereira, estudante de odontologia da Faculdade Integrada de Pernambuco – FACIPE, e sobre orientação do professor Adelmo Aragão (CRO-PE 9398), com eles poderei manter contato pelos telefones: 81.9 8805 30 18 ou 81.9 9839 56 46.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

Recife, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

\_\_\_\_\_  
*Nome e assinatura do sujeito da pesquisa*

**Nome(s) e assinatura(s) do(s) pesquisador(es) responsável(is):**

\_\_\_\_\_  
*Danielly Berenguer de Barros Santos*

\_\_\_\_\_  
*Sheila de Souza Pereira*

## ANEXO 2



## DIRETRIZES PARA AUTORES

## NORMAS DE SUBMISSÃO

A apreciação de diferentes modalidades de texto com vistas à publicação nos Cadernos de Graduação fica condicionada aos seguintes critérios:

- a) autorização documentada do professor orientador para que o aluno-autor possa submeter o trabalho à apreciação do Conselho Editorial do Caderno de Graduação;
- b) assinatura do termo de responsabilidade pelos alunos, sobre a autenticidade do trabalho submetido a parecer com vistas à publicação;
- c) enquadramento do trabalho que será submetido à publicação em relação às normas que seguem abaixo.

Os trabalhos devem ser redigidos em português e corresponder a uma das seguintes categorias e volume de texto

Modalidades de texto	Nº de palavras
Artigos: tomam pública parte de um trabalho de pesquisa, produzida segundo referencial teórico e metodologia científica.	de três mil a sete mil palavras
Comunicações temáticas: textos relativos a comunicações em eventos temáticos	até duas mil palavras
Revisão de literatura: revisão retrospectiva de literatura já publicada	até cinco mil palavras
Resenhas: apresentação e análise crítica de obras publicadas	até mil palavras
Documentos históricos: resgate, recuperação, reprodução e edição crítica de textos de valor histórico.	até cinco mil palavras
Relatos de pesquisa: relato parcial ou total de pesquisa	até quatro mil palavras
Conferências, debates e entrevistas	de três mil a cinco mil palavras

O texto proposto deverá ser enviado pelo(s) autor (es) para o endereço: <http://periodicos.set.edu.br>; com a finalidade de apreciação do Conselho Editorial do Caderno de Graduação. Após a avaliação, o Conselho Editorial emitirá parecer técnico e

Registro de Aceite de Trabalho Científico pontuando por escrito as alterações necessárias (se houver), definindo prazo para que estas sejam realizadas (se for o caso). O atendimento integral ao que é descrito no parecer técnico é condição para submissão à nova apreciação do trabalho, respeitando as datas informadas pelo Conselheiro Editorial.

OBS.: Informamos que não aceitaremos artigos de outras instituições e nem artigos onde não configure entre os autores professores e alunos da Faculdade Integrada de Pernambuco – FACIPE.

## **NORMAS DE SUBMISSÃO**

A apreciação de diferentes modalidades de texto com vistas à publicação nos Cadernos de Graduação fica condicionada aos seguintes critérios:

- a) autorização documentada do professor orientador para que o aluno-autor possa submeter o trabalho à apreciação do Conselheiro Editorial do Caderno de Graduação;
- b) assinatura do termo de responsabilidade pelos alunos, sobre a autenticidade do trabalho submetido a parecer com vistas à publicação;
- c) enquadramento do trabalho que será submetido à publicação em relação às normas que seguem abaixo.

Os trabalhos devem ser redigidos em português e corresponder a uma das seguintes categorias e volume de texto.

Artigos: tornam pública parte de um trabalho de pesquisa, produzida segundo referencial teórico e metodologia científica (de três mil a sete mil palavras).

Comunicações temáticas: textos relativos a comunicações em eventos temáticos (até duas mil palavras).

Revisão de literatura: revisão retrospectiva de literatura já publicada (até cinco mil palavras).

Resenhas: apresentação e análise crítica de obras publicadas (até mil palavras).

Documentos históricos: resgate, recuperação, reprodução e edição crítica de textos de valor histórico (até cinco mil palavras).

Relatos de pesquisa: relato parcial ou total de pesquisa (até quatro mil palavras).

Conferências, debates e entrevistas (de três mil a cinco mil palavras).

## NORMAS PARA FORMATAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho deverá ser digitado exclusivamente em fonte Arial, tamanho 12, em espaçamento 1,5 entrelinhas, em parágrafo justificado, inclusive quando se tratar de elementos não textuais (ilustrações, quadros e tabelas), na digitação de legenda e na indicação de fontes referenciais. A marca de parágrafo deverá contemplar apenas com um espaço vertical de <enter> entre os parágrafos, sem nenhum espaço horizontal entre a margem esquerda e a primeira palavra do parágrafo.

Exemplo:

Maslow defende as primeiras necessidades como as fisiológicas e as de segurança (GADE, 1998). Após a realização das mesmas, surgem as necessidades de afeto e as de status e, assim que satisfeitas, o indivíduo chegaria ao seu último nível, o da autorrealização.

Segundo Gade (1998), as necessidades fisiológicas são as básicas para sobrevivência, como alimentação, água, sono, entre outras, e é a partir delas que o indivíduo passa a se preocupar com o nível seguinte. [...]

Os elementos não textuais (ilustrações, quadros e tabelas) e quaisquer outros elementos não textuais terão sua reprodutibilidade garantida na publicação após avaliação e orientação do núcleo técnico de edição. Além disso, imagens (fotografia, infográficos, imagem eletrônica a partir de escaneamento, fotografias de amostras microscópicas) deverão/poderão ser apresentadas em cor; ressalta-se, entretanto, que no suporte impresso não há publicação em cor; somente no suporte web. Assim, os elementos não textuais do trabalho terão que ser produzidos considerando que na versão impressa as cores serão alteradas para escalas de cinza e/ou texturas. A posição do título e da fonte dos elementos não textuais deverá ser padronizada conforme exemplos abaixo. Recomenda-se atenção para inclusão de fotografias e/ou imagens, uma vez que as mesmas só podem ser publicadas com autorização da utilização da imagem.

**TABELA (ABERTA):** Título em fonte 12, em negrito, na mesma linha, espaçamento simples nas entrelinhas.


**Fonte:**(tamanho 12) tudo em negrito

**QUADRO (FECHADO):** Título em fonte 12, em negrito, na mesma linha, espaçamento simples nas entrelinhas.


**Fonte:** (tamanho 12) tudo em negrito

Para fotos/desenhos ou quaisquer outros recursos não textuais que não sejam tabela, quadro e gráfico: nomear o tipo de recurso, numerando-o também com 1, 2 (sequencial), com os mesmos critérios indicados para tabela e quadro.

Qualquer que seja o trabalho proposto, o título deve vir em caixa alta e negrito justificado à esquerda. Citar apenas o nome e sobrenome do autor e coautores, seguido do nome do curso, com a indicação de até oito autores, e considera-se como autor principal o primeiro a constar na relação. Para o caso do artigo científico, utilizar resumo na língua vernácula e traduzido para o idioma inglês, entre 150 e 200 palavras, ambos seguidos de palavras chave nos idiomas que as precedem, respeitando-se os limites mínimo e máximo do número de palavras. As palavras-chave devem ser grafadas em espaço simples e sem negrito; apenas a primeira palavra com inicial maiúscula, as demais em minúsculas, a não ser em nomes próprios, separados por vírgula e com ponto final. Se aceita até cinco palavras-chave, postadas na linha seguinte após o término de cada resumo.

No texto do artigo, utilizar texto sem a quebra de página, observando: Introdução (maiúsculas e negrito); seções de divisão primária (maiúsculas e negrito); seções de divisão secundária (maiúsculas sem negrito); Seções de divisão terciária (em negrito, com maiúscula apenas na primeira letra do título da seção, à exceção de nomes próprios) e conclusões (maiúsculas e negrito).

Logo em seguida, apresentar o item: sobre o trabalho (maiúsculas e negrito) em que deve ser contextualizada a produção do trabalho no âmbito da academia (origem do trabalho, bolsa, financiamento, parcerias), indicando apenas um e-mail para contato. Quando for o caso,

informar o nome completo do orientador do trabalho, bem como titulação e e-mail, até o máximo de 100 palavras.

Finalizar o trabalho com a indicação das referências e quando for o caso, acrescentar apêndice(s) (matérias de própria autoria) e anexo(s) (materiais de autoria de terceiros). Na numeração das seções, usar números arábicos, deixando apenas um espaço de caractere entre o número final da seção e a primeira palavra que nomeia a seção. Não há nem ponto nem traço entre o número e a primeira palavra.

Os textos enviados em Língua Portuguesa devem estar escritos conforme o Novo Acordo Ortográfico que passou a vigorar em janeiro de 2009.

## **NORMAS ABNT**

ABNT. NBR 6022: informação e documentação – artigo em publicação periódica científica impressa – apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

ABNT. NBR 6023: informação e documentação (referências – Elaboração)

ABNT. NBR 6028: resumos. Rio de Janeiro, 1990.

ABNT. NBR 14724: informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002.(informações pré-textuais, informações textuais e informações pós-textuais)

ABNT. NBR 10520: informações e documentação – citações em documentos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

## **CONDIÇÕES PARA SUBMISSÃO**

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

- 1) A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".
- 2) O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word.
- 3) URLs para as referências foram informadas quando possível.
- 4) O texto está em fonte Arial, tamanho 12, em espaçamento 1,5 entrelinhas, em parágrafo justificado, inclusive quando se tratar de elementos não textuais (ilustrações, quadros e tabelas), na digitação de legenda e na indicação de fontes referenciais.

- 5) O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na página Sobre a Revista.
- 6) Em caso de submissão a uma seção com avaliação pelos pares (ex.: artigos), as instruções disponíveis em Assegurando a avaliação pelos pares cega foram seguidas.

### **Declaração de Direito Autoral**

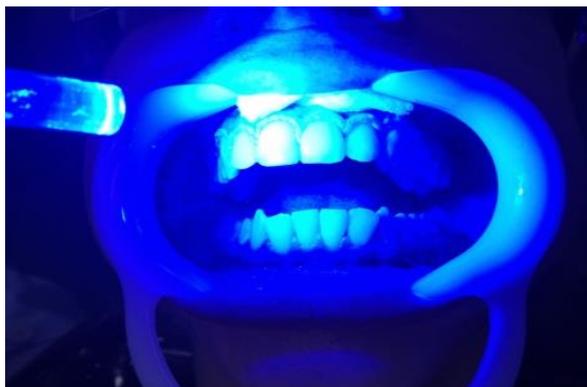
Oferece acesso livre e imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico contribui para a democratização do saber. Assume-se que, ao submeter os originais os autores cedem os direitos de publicação para a revista. O autor(a) reconhece esta como detentor(a) do direito autoral e ele autoriza seu livre uso pelos leitores, podendo ser, além de lido, baixado, copiado, distribuído e impresso, desde quando citada a fonte.

### **Política de Privacidade**

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

ANEXO 3

PACIENTE 1



ANEXO 4

PACIENTE 2



ANEXO 5

PACIENTE 3



ANEXO 6

PACIENTE 4



ANEXO 7

PACIENTE 5



ANEXO 8

PACIENTE 6

