



**FAPAC – FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS  
INSTITUTO TOCANTINENSE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS PORTO  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ODONTOLOGIA**

**CLEYCIANE PEREIRA DA SILVA  
THAYS ALVES FONTINELE**

**AVALIAÇÃO DE DIFERENTES FONTES LUMINOSAS EMPREGADAS NO  
CLAREAMENTO DENTAL: REVISÃO LITERATURA**

**PORTO NACIONAL – TO  
2018**

**CLEYCIANE PEREIRA DA SILVA  
THAYS ALVES FONTINELE**

**AVALIAÇÃO DE DIFERENTES FONTES LUMINOSAS EMPREGADAS NO  
CLAREAMENTO DENTAL: REVISÃO LITERATURA**

Artigo Científico submetido ao Curso de Odontologia da FAPAC/ITPAC PORTO NACIONAL, como requisito para a obtenção do Grau de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. MSc. Alcides Gomes de Oliveira

**CLEYCIANE PEREIRA DA SILVA  
THAYS ALVES FONTINELE**

**AVALIAÇÃO DE DIFERENTES FONTES LUMINOSAS EMPREGADAS NO  
CLAREAMENTO DENTAL: REVISÃO LITERATURA**

Artigo Científico submetido ao Curso de Odontologia da FAPAC/ITPAC PORTO NACIONAL, como requisito para a obtenção do Grau de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. MSc. Alcides Gomes de Oliveira

Artigo Científico apresentado e defendido em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_ e aprovado perante a banca examinadora constituída pelos professores:

---

Prof. MSc. Alcides Gomes de Oliveira– Orientador  
Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos Porto LTDA – Orientador

---

(Informe a titularidade e o nome do(a) Professor(a)  
Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos Porto LTDA – Orientador

---

(Informe a titularidade e o nome do(a) Professor(a)  
Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos Porto LTDA – Orientador

**AVALIAÇÃO DE DIFERENTES FONTES LUMINOSAS EMPREGADAS NO  
CLAREAMENTO DENTAL: REVISÃO LITERATURA**

*EVALUATING DIFFERENT LIGHT SOURCES EMPLOYED IN DENTAL*

*CLARIFICATION: LITERATURE REVIEW*

Cleyciane Pereira Da Silva<sup>1</sup>  
Thays Alves Fontinele<sup>1</sup>  
Prof. Alcides Gomes de Oliveira <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Odontologia – Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos

<sup>2</sup> Cirurgião-Dentista, Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos (Orientador)

FAPAC - Faculdade Presidente Antônio Carlos Instituto Tocantinense Presidente  
Antônio Carlos Porto - Curso De Odontologia

**Resumo: Introdução:** Atualmente, verifica-se a existência de diversos estudos que revelam os efeitos dos clareadores por fontes luminosas como: luz halógena, LED, sistema LED-LASER e entre outros. Entretanto, ainda são poucos os que sejam capazes de demonstrar quais os aspectos clínicos essenciais para indicação e comparação da eficácia das diferentes técnicas luminosas visando o sucesso do tratamento e melhoria estética. Nesse sentido, este artigo possui como objetivo principal identificar quais os cuidados, limitações e vantagens primordiais no que diz respeito as técnicas de clareamento de dentes realizadas com o uso de fontes luminosas. **Metodologia:** Os métodos aplicados incluíram estratégias voltadas a pesquisa literária, assim como critérios de inclusão e exclusão para a seleção dos 20 artigos científicos pertinentes ao tema, com base de dados baseada nas instituições PubMed, SciElo e LILACS, até setembro de 2018. **Resultados e discussão:** Aferiu-se que dentre as fontes de luz estudadas, o laser aparenta ser aquele que apresenta maiores variações de temperatura intrapulpar, as quais possuem o risco de serem nocivas aos elementos dentais, requerendo assim uma maior cautela quando na utilização deste tipo de luz. **Conclusão:** O clareamento dental a laser se consolida como uma técnica promissora para o tratamento de dentes escurecidos. Demonstra-se, assim, como um método conservador, porém de alto custo e de prognóstico por vezes imprevisível, de maneira que o paciente deve estar ciente sobre as vantagens e desvantagens desta técnica e, juntamente com o profissional, escolher qual a melhor forma de tratamento, para que o resultado final satisfaça a todos.

**Palavras-chaves:** Laser, Clareamento, Dental, Revisão

**Abstract: Introduction:** Nowadays, there are several studies that show the effects of bleaching agents on light sources such as halogen light, LED, LED-LASER system and others. However, there are still few who are able to demonstrate the clinical aspects essential for indicating and comparing the effectiveness of the different light

techniques for the success of treatment and aesthetic improvement. In this sense, this article has as main objective to identify the primary care, limitations and advantages with regard to tooth whitening techniques performed with the use of light sources. **Methodology:** The applied methods included strategies for literary research, as well as inclusion and exclusion criteria for the selection of 20 scientific articles pertinent to the theme, based on PubMed, SciELO and LILACS institutions, until September 2018. **Results and discussion :** It can be inferred that among the light sources studied, the laser appears to be the one with the highest intrapulpal temperature variations, which are at risk of being harmful to the dental elements, thus requiring greater caution when using this type of light. **Conclusion:** Laser bleaching is consolidated as a promising technique for the treatment of darkened teeth. It is thus shown as a conservative method, but with a high cost and sometimes unpredictable prognosis, so that the patient should be aware of the advantages and disadvantages of this technique and, together with the professional, choose the best way to treatment, so that the final result satisfies all.

**Keywords:** Laser, Bleaching, Dental, Review

## 1 INTRODUÇÃO

O ato de sorrir é considerado socialmente como um acessório fundamental, o qual faz parte da aparência e apresentação do ser para as demais pessoas. Concomitante a isto, o novo padrão estético é representado atualmente por uma arcada dentária esbranquiçada, bem contornada e corretamente alinhada. Diante disso, a presença de dentes escurecidos acaba por interferir no visual do sorriso e conseqüentemente em uma perda da autoestima. (BISPO LB, 2006).

Cada vez mais o clareamento dental vem ocupando um lugar de destaque no ramo da Odontologia estética, por ser um tratamento do tipo conservador e pelo fato de não inviabilizar outras hipóteses de tratamento, o que o torna de primeira escolha nos casos de dentes afetados pelas alterações de cor. Entretanto, é preciso reconhecer suas limitações, que devem ser estudadas a fim de minimizar danos ao nosso paciente. (CONCEIÇÃO EM, 2000).

Os agentes clareadores que existem no mercado são formados a partir dos elementos de peróxido de hidrogênio, carbamida e perborato de sódio. (BARATIERI LN, 2005). Quanto ao perborato de sódio este pode ser definido como um agente clareador que pode ser utilizado no tratamento de dentes considerados como não vitais, assim, não será abordado neste estudo, tendo em vista que não é aplicado nenhuma fonte luminosa, todavia, no que se refere aos géis formados pelo peróxido de carbamida e hidrogênio, estes podem ou não receber ativação com luz (MANDARINO F, 2003).

O dente é constituído a partir de um elemento policromático de maneira que a sua cor passa a ser estabelecida pela dentina, resultando assim em uma coloração amarelada. Já o esmalte dental, este se classifica como translúcido, sendo capaz de atenuar a cor da dentina, de forma que quanto maior se apresenta a mineralização do esmalte, mais translúcido ele poderá se tornar. Assim, as áreas cervicais e incisais dos dentes acabam por refletir esse comportamento do esmalte. Observa-se, ainda, na região incisal, a inexistência de uma camada de dentina interposta, de forma que a sua tonalidade se apresenta como branco azulada, porém, na cervical, a camada de esmalte demonstra-se mais fina, tornando, portanto, mais evidente será a coloração da dentina. Convém ressaltar ainda que com o passar dos anos, o esmalte conseqüentemente sofrerá desgastes e por sua vez a dentina tornar-se-á mais espessa devido a formação de camadas reparadoras ou de dentina secundária, o que resultará em dentes mais escurecidos. (SOARES et al., 2008).

Devido a estas variedades de técnicas disponíveis para proporcionar o clareamento de dentes polpados e despulpados, e entende-se como sendo de enorme importância que o profissional possua a habilidade de diagnosticar adequadamente essas alterações de cor, de modo que possa indicar o melhor procedimento a ser utilizado ou se possível a associação de uma ou mais técnicas. O correto diagnóstico e planejamento acabará por determinar um melhor prognóstico. (SOARES et al., 2008).

Muitos são os estudos que reportam os efeitos dos clareadores por fontes luminosas como: luz halógena, LED, sistema LED-LASER e atualmente luz violeta. Porém, poucos trabalhos abordam aspectos clínicos importantes para indicação e comparação da eficácia das diferentes técnicas luminosas visando o sucesso do tratamento e melhoria estética. (PELINO et al., 2010).

Os procedimentos em consultório podem ser realizados com luz azul (450 nm) combinada com peróxidos para obter clareamento mais rápido essa é uma técnica amplamente utilizada no dia a dia na prática odontológica. Recentemente, um novo dispositivo usando comprimentos de onda violeta (410 nm) foi desenvolvido. Os resultados do branqueamento tem mostrado algumas vantagens, dentre elas a possibilidade de obter efeito clareador sem gel (peróxidos) e a ausência de hipersensibilidade dentinária em pacientes. (SHIMOMURA; CRUZ; GRATÃO, 2012).

A luz violeta tem mais energia transportada em seus fótons e é mais absorvido na superfície dental devido às suas características físicas. Relatos da literatura justificam que essas luzes violetas físicas características são responsáveis pela maior absorção superficial de luz e quebrar os pigmentos (branqueamento) que mancham os dentes sem precisar usar peróxido de hidrogênio. Além disso, usando luz violeta de uma forma fracionária há o impedimento do aquecimento da estrutura (ZANIN et al., 2004).

Este artigo teve como objetivo listar as diferentes fontes luminosas elucidar os cuidados, limitações e vantagens que se demonstram importantes para com a melhor execução da técnica de clareamento de dentes com a utilização de fontes luminosas disponíveis em consultórios e apresentar um levantamento bibliográfico baseando-se em artigos que respaldam sua indicação para tratar dentes identificados como escurecidos e comprometidos esteticamente, mas sem que isto venha a causar danos aos tecidos duros e moles da cavidade bucal.

## **2 METODOLOGIA**

A presente revisão bibliográfica foi conduzida a partir de uma estratégia de pesquisa bibliográfica de artigos que tratam a respeito do clareamento dental e diferentes fontes luminosas, para isso foi realizada pesquisa bibliográfica utilizando-se as bases de dados do PubMed, Lilacs e SciElo, através da combinação de trabalhos proferidos pertinentes aos temas: 'Fontes Luminosas' e 'Clareamento Dental'. Ademais, foi realizado, neste sentido, uma busca entre 20 artigos dos quais 10 foram definidos como fontes principais de coletas de dados a partir da lista de referências de artigos incluídos por intermédio das bases de dados.

Além disso, como critérios de inclusão, levou-se, ainda, em consideração os seguintes objetos de estudo: Humanos adultos, estudos na modalidade transversal do tipo caso-controle, estudos clínicos randomizados controlados relacionando diretamente ao clareamento dental e suas diferentes fontes luminosas, a partir de obras escritas em inglês ou português com publicação na íntegra até a data de setembro de 2018.

## **3 RESULTADOS**

Dos 20 (vinte artigos) foram analisados 10 (dez) conforme discriminado na tabela 1.

<b>Autor, Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Resultados</b>
Portonali, Candido, 2005	Efeito dos agentes clareadores sobre as estruturas	Revisão de literatura	Verificar, na literatura, até os dias atuais, os possíveis efeitos causados pelos agentes clareadores nas estruturas dentais (esmalte, dentina, cimento e polpa).	A luz LED de cor violeta apresenta emissão de fótons capazes de se propagar com reduzido comprimento de onda e ainda, uma maior frequência vibracional em relação à luz azul, fato este que lhe permite ter uma característica física de menor penetrabilidade com relação ao tecido dental, assim como uma maior entrega de energia em superfícies nas quais essa propriedade física da luz violeta é vantajosa, resultando em uma reação onde as moléculas superficiais que pigmentam os dentes são atingidas com maior amplitude de energia e consequentemente
Núñez, 2016	Protocolo de Clareamento dental a led. equipamentos opticos-eletronicos	Relato de caso	Demonstrar sequência operatória do clareamento dos elementos dentais vitais, baseada não somente no passo a passo, mas também em evidências científicas que respaldam cada passo a ser dado clinicamente para a execução de um rocedimento seguro e confortável associado a bons resultados clínicos.	Atualmente, sistemas LED ativado por luz encontram-se disponíveis para realização de técnicas de clareamento. Ocorre que o espectro de emissão dos sistemas LED utilizados para esta forma de clareamento dental, localizam-se dentro do espectro azul, permitindo assim que não se estendam para o espectro infravermelho, tais como as lâmpadas de quartzo tungstênio e/ou o arco de plasma. Nota-se, assim, que os sistemas LED utilizados no clareamento dental são capazes de promover maior sensação de conforto aos pacientes.
Zanin, et al., 2004	Laser and Led External Teeth Bleachig Lasers in Dentistry X	Revisão da literatura	Elucidar as vantagens, limitações e cuidados	Verifica-se que o grande diferencial das técnicas de clareamento foto ativado, são os lasers e LEDs



			<p>importantes inerentes a técnica de clareamento de dentes vitais em consultório e apresentar informações científicas que respaldam sua indicação para dentes escurecidos e comprometidos esteticamente, sem, contudo, causar danos aos tecidos duros e moles da cavidade bucal.</p>	<p>(Light Emitting Diodes), os quais emitem por uma faixa estreita, a energia eletromagnética de pureza espectral altamente seletiva capaz de incrementar a absorção da luz através do corante presente na arcada dentária, acelerando assim a decomposição do peróxido e consequentemente melhorando os efeitos de clareamento. Destarte, a vantagem da ativação fotoquímica para este procedimento é que a luz atua no produto sem provocar o aquecimento da estrutura dental. O clareamento trata-se, portanto, de uma técnica que aumenta a permeabilidade dentária, aumentando assim a sensibilidade dental, em especial quando existe aumento da temperatura, isto posto, quanto menor a geração de calor de um sistema de clareamento, menor será a sensibilidade. Sendo dessa maneira que as novas técnicas de clareamento estão a evoluir.</p>
<p>Buchalla; Attin, 2007</p>	<p>External bleaching therapy with activation by heat, light or laser a systematic review</p>	<p>Revisão Sistemica</p>	<p>Procedimentos externos de branqueamento utilizando soluções altamente concentradas de 30-35% de peróxido de hidrogênio ou agentes liberadores de peróxido de hidrogênio podem ser usados para o branqueamento dentário. Para aumentar ou acelerar o processo de</p>	<p>A presença dos elementos de luz, laser e LEDs acabam por induzir a quebra do chamado "Peróxido de Hidrogênio do gel", a partir de processos eletrônicos ou físicos (seja de fluorescência ou do calor). Outrossim, na técnica em que se utiliza dos LEDs e do laser de argônio percebe-se que a ação desencadeada é fotoquímica, existindo a interação da luz com o corante do gel formados por caroteno, clorofila, óxido Si e Ti, levando assim a alteração do pH com a dissociação do</p>

			<p>branqueamento, a ativação por calor do agente de branqueamento por luz, calor ou laser é descrita na literatura. O objetivo do presente artigo de revisão foi resumir e discutir as informações disponíveis sobre a eficácia, efeitos e efeitos colaterais dos procedimentos de clareamento ativado.</p>	<p>peróxido e; H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> em H<sub>2</sub>O + radical livre de oxigênio sem efeitos térmicos. Em relação a excitação eletrônica, aufere-se que os fótons emitem seus efeitos em dois comprimentos de onda: No ultravioleta (290 nm a 365 nm) ou em espectro verde (512 nm a 540 nm), produzindo como resultado a excitação eletrônica/vibracional (hv) das moléculas de peróxido H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + hv em H<sub>2</sub>O.</p> <p>A respeito do peróxido de hidrogênio, entende-se que este é um agente oxidante cujos efeitos são capazes de produzir radicais livres por meio da liberação de oxigênio (O<sub>2</sub>), reduzindo assim a cadeia carbônica complexa do pigmento (o qual acaba por absorver o espectro azul da luz), em moléculas menores compostas por hidroxilas livres (as quais não absorvem luz azul) e dessa maneira, passam a refletir a luz azul junto com os espectros verde e vermelho, de modo que esta mistura de cores alcançam o efeito de clareamento desejado</p>
Weerakon et al., 2002	Mudanças de calor Pulpal com sistemas de fotopolimerização de resina recém-desenvolvidos	Revisão Sistêmica	<p>Examinou as mudanças de calor associadas a restaurações de classe V padronizadas na superfície vestibular de pré-molares extraídos, utilizando um tempo de cura de 40 segundos. Os efeitos independentes do tipo de fonte de luz, da cor da resina e da espessura do</p>	<p>Como forma de acelerar a reação de decomposição do agente ativo presente nos géis clareadores utilizados na maioria dos consultórios (peróxido de hidrogênio), muitas fontes de energia acabaram sendo testadas, dentre elas: Lasers de alta potência, como os lasers de argônio, diodos, Nd:YAG, luz halógena, arco de plasma, e ainda os chamados diodos emissores de luz (LEDs), sendo que a associação destas diferentes fontes de luz (fontes de luz</p>

			dente restante foram avaliados usando um delineamento experimental de matriz.	híbridas) podem ser citadas como fontes de energia utilizadas para o alcance do clareamento dental. Destaca-se que algumas destas fontes podem ser utilizadas exclusivamente para fins de clareamento, enquanto outras são utilizadas na fotoativação de compósitos
Soares et al., 2008	Clareamento em dentes vitais: uma revisão literária	Revisão de literatura	Abordar os agentes clareadores, as técnicas, vantagens e desvantagens, os efeitos sobre tecidos bucais, materiais restauradores e cuidados necessários no clareamento em dentes vitais.	<p>As chamadas lâmpadas halógenas usualmente acabam por operar nas intensidades de 400 a 800 mW/cm<sup>2</sup> e apesar do seu uso frequente no meio odontológico, essas lâmpadas possuem determinadas desvantagens, tais como o fato de terem um período curto de vida útil (aproximadamente 100 horas) e, além disso, podem acabar aquecendo a superfície dental, tendo em vista a emissão de radiação no infravermelho, havendo assim o risco de ocorrência de danos pulpareis.</p> <p>Do mesmo modo que as fontes de luz halógenas possuem um certo risco quanto ao seu uso, o arco de plasma apresenta um protocolo que impede o seu uso de forma totalmente segura, caso utilizado para a aceleração da reação de decomposição do gel clareador. Ocorre que esta alta intensidade de luz pode provocar um aumento rápido da temperatura pulpar, o que provavelmente resultará em danos à arca dentária. Dessa maneira, revela-se como sendo comum que o paciente apresente sensibilidade imediata e aguda durante a irradiação</p>

Shimomura ;Cruz; Gratão, 2002	Clareamento dental caseiro	Revisão sistemática	Conduzir uma revisão sistemática da literatura, a fim de analisar a técnica do clareamento dental caseiro.	No que concerne a tecnologia LED (diodos emissores de luz), proposta inicialmente em 1995 como intuito de substituir as lâmpadas halógenas na fotopolimerização dos compósitos, verifica-se que esta apresenta vida útil de aproximadamente 10.000 horas sem a necessidade de filtros, uma vez que apresenta uma pureza espectral; além de não conter outros comprimentos de onda que precisam ser filtrados e emitirem luz azul pura que tem como vantagem o fato de não apresentarem raios infravermelhos, que muitas vezes geram calor. Constata-se que os LEDs acabam por apresentar um efeito fotoquímico a partir da interação química da fonte luminosa com agentes do tipo clareadores e fototérmicos, com discreta elevação da temperatura.
Oliveira et al., 2007	Efeito do carbopol como agente espessante sobre a rugosidade superficial do esmalte na técnica de clareamento dental caseiro	Delineamento experimental in vitro	Avaliar in vitro o efeito do clareamento dental caseiro sobre a rugosidade superficial do esmalte bovino utilizando agentes clareadores, com e sem o carbopol e do agente espessante carbopol	As emissões fotônicas dos LED's ao serem absorvidas pelos tecidos com o qual fazem contato, resultam em efeitos fotoquímicos e foto térmicos mínimos, havendo como alvo as moléculas escurecidas a fim de proporcionar um maior clareamento dental, comportando em radiações não ionizantes e concentradas. Tais mecanismos permitem um aumento mínimo de temperatura, não havendo danos ao tecido pulpar, uma vez que aquecem o produto e não a estrutura dental. Verifica-se que essa menor penetrabilidade da luz violeta resulta em menor

				alteração molecular na profundidade do tecido dental, promovendo a preservação das características isolantes e protetoras à polpa.
Carvalho et al., 2015	Uso da luz no clareamento dental em consultório: há controvérsias?	Revisão de Literatura	Realizar uma revisão crítica da literatura nos últimos dez anos acerca do uso das fontes de luz como estratégia para aceleração e/ou ativação dos agentes clareadores, com ênfase em aspectos como eficácia e possíveis efeitos adversos.	A eficácia do uso das fontes de luz no clareamento são controversos. Parte dos estudos reportam melhorias significativas com o uso da luz ou apontam para uma efetividade limitada a curto prazo, enquanto outros não encontraram diferenças entre a utilização ou não da luz. Alguns autores têm sugerido que os resultados positivos encontrados nestas pesquisas podem estar ligados a uma maior desidratação dental que ocorre durante o tratamento, onde o calor produzido pela fonte de luz levaria a um aumento imediato no brilho sem maiores alterações na pigmentação dental, gerando a impressão de maior efetividade do procedimento, quando comparado a técnica convencional.
Thosre, Mulay, 2009	Melhorar o sorriso da maneira conservadora: Procedimentos de clareamento dentário	Relato de casos	Apresentar casos clínicos em que diferentes modalidades de clareamento foram utilizadas para tratar com sucesso dentes inestéticos. Dependendo do tipo e gravidade da descoloração, foram realizados procedimentos de clareamento vital e não vital no consultório.	Outra limitação inerente ao laser de argônio está no aumento de temperatura observado durante a irradiação, havendo casos em que podem desenvolver sensibilidade pós-clareamento. Mas quanto aos lasers de diodos de alta potência, que também podem ser adotados para o uso em clareamento dental, são tidos como efetivos, uma vez que o comprimento de onda que é emitido em torno de 800 nm acaba por ser absorvido pelo gel clareador, mas como desvantagem, podem gerar o aquecimento na

				aceleração da decomposição do peróxido de hidrogênio, assim, requer-se que protocolo de irradiação seja muito bem observado, a fim de não provocar o aquecimento das estruturas, que poderá gerar efeitos indesejáveis.
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

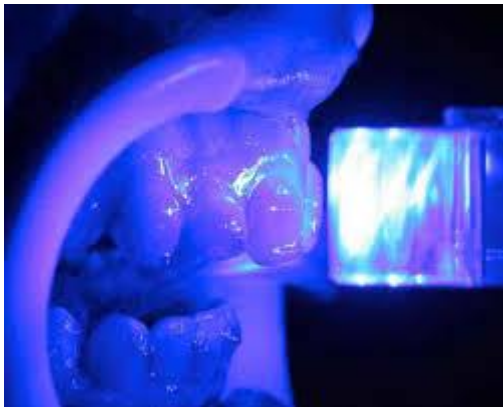
Fonte: Autores da pesquisa

#### 4 DISCUSSÃO

De acordo com os artigos encontrados existe a necessidade de um aprimoramento da melhor técnica e relação custo benefício para o paciente em relação aos métodos de clareamento disponíveis.

Assim, no que se refere aos equipamentos que apresentam uma emissão de elevada potência, a literatura recomenda que os profissionais adotem um protocolo que se baseie na variação entre a distância da saída do feixe com relação ao dente de modo a diminuir a irradiância, uma vez que geralmente os equipamentos que emitem esta alta potência quando próximos ao dente, podem gerar ainda mais calor, resultando em maior sensibilidade e efeitos indesejáveis.

Determinados lasers de alta potência, como como os lasers de diodo e os de argônio, foram consideradas como fontes de luz viáveis para o clareamento dental. Ocorre que o laser de argônio trata-se de uma fonte de luz azul, com irradiância de até 250 mw/cm<sup>2</sup>, dessa forma, poderá ser empregado para fins de ativação do gel clareador. No entanto, o seu custo oneroso é uma desvantagem competitiva marcante, por isso não é muito amplo o seu uso para o clareamento, embora se obtenha resultados efetivos com a sua utilização (PINHEIRO, BRUGNERA, ZANIN, 2010).



Fonte: ZANIN et al.,2004

**Figura 1:** Foto ativação do gel de clareamento laranja pelo sistema de LEDs azuis



Fonte: ZANIN et al.,2004

**Figura 2:** Laser Terapêutico Vermelho

Muitas pesquisas mostram dúvidas a respeito da utilização da luz como parte do processo do clareamento dental em virtude das dúvidas em torno do calor gerado, uma vez que este pode causar injúrias a polpa e com isto levar a necrose dental. Mas apesar disso, foram realizados alguns estudos in vitro e in vivo, que tiveram como objeto de pesquisa o clareamento dental sob o efeito de diferentes agentes clareadores, técnicas diferenciadas e seus efeitos na polpa dental, com o intuito de aperfeiçoar seu uso, bem como criar técnicas seguras e efetivas para a execução destes procedimentos (PINHEIRO, BRUGNERA, ZANIN, 2010).

Atualmente, a tecnologia a laser demonstra eficiência e vantagens na utilização clínica, representando, portanto, um procedimento mais eficiente e rápido quando comparado aos métodos comuns. Além disso, o tratamento possibilita um controle adequado e com maior segurança no que tange a variação da temperatura, resultando em índices menores de sensibilidade. (THOSRE, MULAY, 2009).

Ao se comparar o uso do laser, identifica-se que os LEDs possuem uma alteração térmica reduzida durante a sessão de tratamento, logo, o tratamento com LEDs revela-se como sendo o mais confortável, pois esperasse que durante o clareamento o aquecimento dental seja de maneira tenha uma menor geração de calor, já que as pesquisas demonstram que a irradiação por estes LEDs se dão de maneira intermitente. Ademais, este procedimento de clareamento, não gera agressão química à polpa por não usar gel clareador, reduzindo assim a possibilidade de sensibilidade dental durante e/ou após o clareamento. (NALI, CANDIDO, 2005).

Verifica-se que dentre as fontes de luz analisadas, o laser parece ser aquele com maiores variações de temperatura intrapulpar, situação esta que pode ser nociva aos elementos dentais, devendo assim haver cautela quando na utilização deste tipo de luz conforme sugerido pelos autores. Uma vez que as diferentes fontes de luz podem resultar em graus alternados de aumento de temperatura intrapulpar, verifica-se que quando comparado o LED (diodo emissor de luz) com a luz halógena, o laser demonstra-se como capaz de promover maiores valores de variação da temperatura intrapulpar. Dessa forma, afixa-se que o LED, dentre as outras fontes de luz externa, apresenta valores reduzidos quanto a variação de temperatura intrapulpar ao ser comparado aos demais, emitindo valores similares aos elementos dentais que são clareados sem a utilização destes equipamentos (KLARIC et al., 2013).

Com o emprego de fontes luminosas nos procedimentos clareadores consegue-se dispensar a utilização da moldeira, que por vezes gera bastante desconforto aos pacientes em geral. Além disso, com o surgimento de agentes clareadores de maior potência, poderá haver uma maior sensibilidade (SURECK, 2017).

## **5 CONCLUSÃO**

Na revisão literária realizada verifica-se que o clareamento dental a laser se revela como uma técnica promissora para o tratamento de dentes escurecidos na arcada dentária. É um método conservador, mas de alto custo e prognóstico imprevisível. O paciente deve ser alertado sobre as vantagens e desvantagens da técnica e, juntamente com o profissional, escolherá qual o tratamento que melhor lhe agrade, para que o resultado final seja satisfatório.

A técnica pertinente ao clareamento dental em consultório através da interação da luz com produtos clareadores de alta concentração é considerada segura, desde que corretamente indicada e executada, devendo-se respeitar as limitações pertinentes e os cuidados necessários. Conclui-se, por fim, que deve-se aplicar as técnicas de clareamento associadas às fontes de luz a partir de um grau seguro de variação de temperatura de forma a não ocasionar desconforto ao paciente ou injúrias pulpares.



## 6 REFERÊNCIAS

Baratieri LN. **Clareamento dental**. São Paulo: Santos; 2005.

Barbosa M.V; Morais S.R.R; César I.C.R. **Clareamento dental caseiro revisão de literatura**. VIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. 2002.

Bispo LB. **Clareamento dentário contemporâneo “high tec” com laser: uma revisão**. Revista Odonto Ciência – Fac Odonto/PUCRS 2006.

Buchalla W, Attin T. **External bleaching therapy with activation by heat, light or laser a systematic review**. Dent Mater 2007.

Carvalho EM, Silva AS, Costa JF, Firoozmand LM, Silva BMAH, Lago ADN. **Uso da luz no clareamento dental em consultório: há controvérsias?** Rev Pesq Saúde, Jan-Abr, 2015.

Conceição EN. **Dentística: saúde e estética**. Porto Alegre, Artes Médicas Sul; 2000.

Klaric E, Rakic M, Sever I, Tarle Z. **Temperature rise during experimental light-activated bleaching**. Lasers Med Sci, 2013.

Mandarino F. **Clareamento Dental**. WebMasters do Laboratório de Pesquisa em Endodontia da FORP-USP. 2003.

Nali MV, Candido MSM. **Efeito dos agentes clareadores sobre as estruturas dentais**. Revista de Odontologia da UNESP. 2005.

Núñez C. **Protocolo de Clareamento dental a led. equipamentos opticos-eletronicos**. 2016.

Oliveira GPF, Toyoshima ER, Soldani P, Bueno ALN, Cassoni A, Amaral CM. **Efeito do carbopol como agente espessante sobre a rugosidade superficial do esmalte na técnica de clareamento dental caseiro**. Revista de Odontologia da UNESP. 2007

Pelino JEP, Ferreira LS, Aranha ACC, da Silveira BL. **O clareamento dental em consultório: o uso da tecnologia associado a materiais e protocolos**. In: Lasers em Odontologia, Eduardo CP, Ed: Guanabara Koogan, São Paulo, 2010.

Pinheiro ALB, Brugnera Junior A, Zanin F. **Aplicação do Laser na Odontologia**. Ed Santos, 428p São Paulo, 2010.

Portonali MV, Candido MSM. **Efeito dos agentes clareadores sobre as estruturas dentais**. Revista de Odontologia da UNESP. 2005.

Shimomura, M; Cruz, F.S.; Gratão, I.C. **Clareamento dental caseiro**. AONP. V. 0, n. 11, p.12, jun/jul, 2002.

Soares FF; Sousa JAC; Maia CC; Fontes CM; Cunha LG; Freitas AP. **Clareamento em dentes vitais: uma revisão literária**. Rev.Saúde.Com 2008.

Sureck, J; et al. **Clareamento dental com luz led violeta: relato de caso.** RGS 2017.

Thosre D, Mulay S. **Melhorar o sorriso da maneira conservadora: Procedimentos de clareamento dentário.** J Conserv Dent 2009; 12: 164-8

Weerakon AT, Meyers IA, Symons AL, Walsh LJ. **Pulpal heat changes with newly developed resin photopolymerization systems.** Aust Endod J 2002.

Zanin F, Brugnera Junior, Marchesan M, Pecora J D. **Laser and Led External Teeth Bleaching Lasers in Dentistry X,** , SPIE Vol 5313, 68-71, Bellingham, WA, EUA, 2004.