

Brightmax *Whitening*

BRIGHT MAX WHITENING

- LED Violeta -

Brightmax
Whitening

Edição 09 | Novembro 2020





Autora:

Profa. Dra. Rosane de Fátima Zanirato Lizarelli

- Graduada em Odontologia pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FORP/USP) – 1990;
- Especialista em Dentística Restauradora e Estética pela FORP/USP – 1993;
- Mestre e Doutora em Ciências pelo IFSC/IQSC/EESC da Universidade de São Paulo – 2000;
- Pós-Doutora em Biofotônica pelo IFSC/USP (2002) e em Morfologia pela FORP/USP (2017);
- Esteticista Corporal e Facial pelo IBECO (2011);
- Membro da Camara Técnica de Laserterapia do Conselho Regional de Odontologia de São Paulo (2020-2021);
- Diretora Científica da ABLOS (Associação Brasileira de Laser em Odontologia e Saúde) (2020-2021);
- Pesquisadora do Centro de Pesquisa em Ótica e Fotônica (CEPOF) do Instituto de Física de São Carlos (IFSC) da Universidade de São Paulo (USP);
- Gestora e Docente da FACOP (Faculdade do Oeste Paulista) – Unidade Ribeirão Preto, SP;
- Professora-Convidada em Cursos de Pós-Graduação em HOF; e,
- Clínica em Biofotônica na Odontologia Orofacial no NILO (Núcleo Integrado de Laser em Odontologia), em Ribeirão Preto.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2731667756261108>

SUMÁRIO

1. Introdução -----	04
2. BMW Violeta -----	04
3. Mecanismos de Ação -----	06
4. Biossegurança BMW -----	08
5. Consentimento Livre e Esclarecido -----	10
6. Protocolos Clínicos BMW Violeta -----	11
7. Prováveis Intercorrências que podem acontecer -----	17
8. Considerações Finais -----	18
9. Referências Bibliográficas -----	20

BrightMAX
Whitening

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, uma das maiores motivações para as pessoas procurarem o atendimento odontológico é a busca por dentes mais claros. Isso tem ocorrido, com maior interesse, nos últimos 20 anos. Para tanto, o Cirurgião-Dentista consciente, tem, por responsabilidade, oferecer, aos seus pacientes, os procedimentos clínicos menos agressivos que possam estar disponíveis com suporte científico.

O uso das fontes de luz tem permitido tal abordagem desde os anos 90, quando essa busca passou a um crescimento exponencial. Primeiramente foi, intensamente utilizada e difundida o uso da luz azul (lasers e LEDs), entretanto, com o avançar dos estudos, percebemos que a luz emitindo na faixa do violeta, por possuir mais energia por fóton, poderia ser mais eficiente que a faixa espectral azul.

Dessa forma, hoje, preconizamos o uso dos LEDs emitindo na faixa espectral violeta (405 +- 20nm) para serem utilizados na fotoativação dos géis clareadores (a base de peróxidos) e também como luz para promover a quebra das moléculas absorvedoras de luz (fotoclareamento dental sem gel).

Esse manual clínico visa apresentar protocolos clínicos seguros no uso do equipamento Bright Max Whitening (BMW) Violeta da MMOptics Ltda.

2. BMW VIOLETA (MMO)

O equipamento Bright Max Whitening (MMOptics, São Carlos, SP, Brasil) emitindo na banda espectral violeta (405+-10nm) surgiu no cenário odontológico num momento onde o fotoclareamento dental estava caindo em descrédito. Isso porque, houve uma grande inovação em biomateriais, inclusive dos géis clareadores e até dos cremes dentais, enquanto que os instrumentos capazes de acelerar esses biomateriais não acompanharam tal evolução. Dessa forma, muitos géis haviam se tornado tão eficientes que, sem nenhum outro estímulo, atingiam resultados bem-sucedidos.

Por outro lado, os géis, cremes dentais e surfactantes sempre irão promover uma alteração química importante nos tecidos dos órgãos dentais, ainda que temporária, o que pode resultar em danos (sensibilidade dental, danos a matriz natural do esmalte e dentina, desidratação, fragilidade mecânica, inflamação da polpa e degradação do colágeno) ou maior susceptibilidade a outras situações clínicas mais críticas (trincas, fraturas, irritações periodontais, por exemplo) (VAZ et al., 2016; EPPLE; MEYER; ENAX, 2019). Sendo assim, tornara-se premente a busca por métodos menos agressivos e tão eficientes quanto.

Com respeito ao uso das fontes de luz em média intensidade, que, seguindo os parâmetros da biossegurança, é esperado que nenhum dano químico ou mecânico seja gerado aos órgãos dentais. Dessa forma, os pesquisadores se voltaram a estudar sobre essa possibilidade: estímulo fotônico para dar a sensação de claro aos elementos dentais.

Quando empregamos uma fonte de luz para fotoacelerar um processo químico, transferimos a energia fotônica para o biomaterial e então podemos acelerar a decomposição química desse biomaterial, que é o que acontece quando utilizamos um gel clareador e uma fonte de luz associada (LED azul e/ou violeta). Entretanto, quanto mais deslocamos o espectro de emissão de luz para o violeta, maior a quantidade de energia presente por fóton (unidade de luz), e mais, quanto mais deslocarmos a emissão para o violeta, maior será a seletividade de absorção dessa luz pelas moléculas muito absorvedoras de luz, que, no caso de elementos dentais escurecidos, serão grandes moléculas com muitos íons Carbono em sua estrutura.

Dessa forma, o equipamento BMW da MMOptics contempla a possibilidade do cirurgião-dentista atuar na clínica, atendendo seu(s) paciente(s) com uma fonte de luz muito seletiva para as moléculas escurecidas que compõem a estrutura dos elementos dentais em questão, sejam elas endógenas ou exógenas. E mais, devido a sua faixa espectral de emissão (405+-10nm), é capaz de atuar também sem a necessidade da presença de um biomaterial (gel clareador), o que o torna ainda mais flexível no desenvolvimento de protocolos diferenciados, combinados, e assim atendendo a um maior número de pessoas, principalmente aos alérgicos a peróxidos e aos traumatizados com outros métodos de clareamento dental, por exemplo.

Ficha técnica do equipamento BMW violeta: manopla única com fio para alimentação elétrica, com 4 diodos LEDs emitindo na faixa espectral de 405+-10nm, potência de saída de 350mW cada super LED, totalizando 1,5W de potência óptica entregue. Esse equipamento tem um sistema de entrega através de uma ponta, anatomicamente desenhada, em acrílico polido que homogeneiza e colima os feixes de luz de cada diodo LED, para estarem disponíveis, de forma organizada, na área corrigida de 10,7cm², resultando numa irradiância de 140,2mW/cm². Trata-se de um aparelho classificado como Classe 3B na normativa internacional para biossegurança, onde representa alto risco aos olhos, ou seja, sempre necessitaremos que o operador, paciente e assistente (se houver) esteja protegido com os óculos adequados (verde escuro ou laranja). Maiores detalhamentos poderão ser encontrados no manual técnico que acompanha todos os aparelhos BMW (MMO).

O equipamento BMW tem um “display” onde podemos montar um protocolo personalizado para cada paciente. Após ligar na tomada, um aviso sonoro irá soar, na sequência aparecerá a letra “C”. “C” significa “Ciclos”, então poderemos escolher quantos Ciclos serão executados com a tecla que aumenta e diminui escolhido, confirmamos na tecla que liga o aparelho. Então, aparecerá a letra “A” que significa “Ativação”, então poderemos escolher quanto tempo de Ativação (em minutos) colocaremos para que a luz seja emitida continuamente; escolhido o tempo, confirmamos na tecla que liga o aparelho. Por fim, aparecerá a letra “P”. “P” significa “Pausa”, ou seja, quanto tempo entre cada ciclo de tantos minutos precisará para fazer alguma ação, e poderemos colocar 0,5 minuto (30 segundos) ou mais. Ex.: C = 3; A = 5; P = 0,5, representa um protocolo com 3 ciclos de 5 minutos de ativação com 30 segundos de pausa entre cada ciclo.

Protocolos iniciais serão aqui sugeridos como uma forma para que o clínico cirurgião-dentista inicie seus atendimentos utilizando o equipamento BMW. Entretanto, com o estabelecimento de novos achados científicos e com a experimentação clínica, é importante que o clínico mantenha-se atualizado e assim poderá desenvolver seus próprios protocolos eficientes.

Apesar de ser um equipamento de fácil manuseio e do fotocclareamento dental já ser uma técnica consagrada na Odontologia Estética e Restauradora, procedimentos de Biossegurança deverão ser sempre seguidos e realizados. A seguir, nossas orientações para o uso seguro do equipamento BMW (MMOptics).

3. MECANISMOS DE AÇÃO

Segundo Rastelli; Panhoca; Bagnato (2018), as moléculas pigmentadas, que tornam os dentes escurecidos, são relativamente longas possuindo sequências de ligação química que tornam os elétrons deslocalizados e bastantes susceptíveis à absorção com luz de comprimentos de ondas mais curtos como a luz violeta. Ao absorver a luz, as moléculas passam por várias alterações, além da excitação eletrônica. Em muitas situações quando as moléculas são excitadas, as ligações químicas passam da situação de manter fortemente as moléculas unidas, para mantê-las fracamente unidas, ou mesmo não manter a molécula unida. Estas excitações com luz promovem a quebra ou *bleaching* destas moléculas. Se os fragmentos não se recombinam, a molécula deixa de absorver e o centro colorido desaparece, clareando a estrutura onde este localizado. Este processo ocorre com menor ou maior intensidade, em praticamente todos os objetos com moléculas pigmentadas.

Esta é a causa de perda de coloração dos tecidos com cor, plásticos, entre outros. Ao utilizarmos luz na borda da banda do visível (405-410nm), a taxa ou velocidade com que a luz interage com tais moléculas aumenta milhares de vezes, acelerando o processo de quebra por meio da excitação com a luz. A luz em 405-410nm (luz violeta) encontra-se na região certa de interação com tais moléculas, além de penetrar na estrutura dental para cobrir a região de localização das moléculas pigmentadas. Não havendo reação química, como no caso das demais técnicas de consultório e caseira que fazer uso de diferentes agentes clareadores e em diferentes concentrações, o processo de destruição das moléculas pigmentadas é mais seletivo com mínima interação com a estrutura dental como um todo. Este fato minimiza efeitos colaterais como a sensibilidade dentária (RASTELLI; PANHOCA; BAGNATO, 2018).

3.1 – Indicações para o uso com géis clareadores

A luz violeta será muito eficiente, por ter maior energia por fóton, para qualquer cor de gel clareador, ou seja, se o gel for colorido, a luz violeta é absorvida pela gel, o que irá acelerar a decomposição do mesmo em radicais ávidos por quebrar as moléculas escuras da estrutura dental. Se o gel for transparente, também irá absorver a luz violeta, sendo acelerada sua composição, mas também uma pequena porção de energia fotônica será capaz de atingir quebrar diretamente as moléculas que escurecem a estrutura dental. Ou seja, quando o gel for utilizado, haverá duas vias de ação da luz para quebra das moléculas absorvedoras de luz que dão a sensação de escuro para os elementos dentais.

Apesar de vários testes *in vitro* apresentarem os melhores resultados com a combinação da luz violeta com peróxidos mais concentrados (KLARIC et al., 2014), quando combinamos ação química dos géis clareadores com a ação física da luz

violeta, esse ataque fotoquímico em busca da quebra das moléculas que escurem os elementos dentais deverá ser cuidadosa, ou seja, para luz violeta está mais indicado utilizar géis menos concentrado de peróxido de hidrogênio (de 6 a 15%). Os géis de peróxido de carbamida (de 10 a 30%) também poderão ser utilizados. Mas isso não seria algo impeditivo de protocolos combinando altas concentrações com LED violeta, quando seria interessante a irradiação pulpar, ao final da sessão, com laser infravermelho (de 2 a 4J por ponto – centro da coroa - para controle antiinflamatório) ou mesmo a administração com laserterapia sistêmica vascular transmucosa sublingual por 10 minutos com laser infravermelho (808nm).

Os casos mais indicados para uso com gel são: pacientes que tenham pressa para atingir o resultado pretendido, quando forem adultos (jovens têm câmara pulpar ampla, o que poderia facilitar dor pós-operatória), em casos de “harmonização” dos elementos dentais (alguns elementos ou partes dos elementos que serão clareadas) e quando for fotocclareamento dental misto (extra e intra-coronário) em casos de elementos com tratamento endodôntico.

3.2 – Indicações para o uso sem géis clareadores

A luz violeta poderá ser utilizada sem a participação dos géis clareadores, desde que os pacientes entendam que necessitará de uma número maior de sessões, que se trata de uma opção mais demorada para atingir a cor desejada, e, de que é importante preservar e fazer sessões de manutenção (a cada 6 meses).

Entretanto, as vantagens de fazer o fotocclareamento sem gel são muito interessantes, principalmente para os pacientes que possuam uma experiência desagradável prévia, uma vez que proporciona: completa ausência de dor pós-operatória, sem ataque químico às estruturas dentais, pode ser realizada até 3 vezes na mesma semana. Quando a aplicação dos géis é suprimida do protocolo, é possível, inclusive, complementar uma sessão com gel, resultando numa sessão mista: com e sem gel, o que poderá surpreender no resultado quanto ao brilho alcançado nos elementos clareados.

Muito importante é o fato de ser necessário manter a hidratação dos elementos dentais durante a exposição ao LED violeta, quando da ausência do gel. Isso deverá ser feito a cada 4 ou 5 minutos, utilizando água da seringa tríplice ou água oxigenada 10V (3%).

3.3 – Vantagens em usar um equipamento a base de LEDs emitindo na faixa espectral violeta:

- Mais energia por fóton entregue no mesmo tempo de irradiação (ESPECTROFOTOMETRIA, 2020);
- Mais eficiente que os LEDs azuis (KISHI et al., 2011);
- A faixa espectral coincide com o pico de absorção pelos pigmentos que nos dão a sensação do escuro dos elementos dentais (ZANIN, 2016);
- Ausência de sensibilidade pós-operatória (GALLINARI et al., 2019; BRUGNERA et al., 2019; KURY et al., 2019);

- Menor tempo requerido para a sessão de fotocclareamento dental (KISHI et al., 2011);
- Além de clarear, promove descontaminação nos tecidos irradiados (GUFFEY; WILBORN, 2006; MACLEAN et al., 2009; MURDOCH et al., 2012; MURDOCH et al., 2013);
- É muito seguro para o tecido pulpar por não gerar aquecimento acima do limite biológico (5,6°C segundo ZACH; COHEN, 1965), de acordo com PANHOCA et al. (2015); e,
- Permite uma harmonização dos elementos dentais, homogeneizando as cores (matiz, brilho e valor) inclusive daqueles que possuam pequenas restaurações em resina composta.

4. BIOSSEGURANÇA BMW

Com relação a Biossegurança, bem como cuidados e dicas técnicas no uso do equipamento BMW violeta (MMO), o Cirurgião-Dentista deve tomar atenção e realizar os seguintes itens abaixo:

4.1 – Inicialmente, esgotar todas as dúvidas que o paciente possa ter antes, durante e após os procedimentos clínicos;

4.2 – Coletar uma cópia do Consentimento Livre e Esclarecido datado e assinado pelo paciente e pelo profissional, e também com mínimo de uma testemunha;

4.3 – Realizar, de forma responsável e satisfatória, todos os Procedimentos Prévios necessários (item 5.1);

4.4 – Manter o equipamento higienizado com álcool 70% líquido e embalado em filme de PVC para armazenamento;

4.5 – Higienizar sempre, imediatamente antes e imediatamente após o uso, todo o corpo do equipamento, bem como a ponta acrílica com álcool 70%;

4.6 – Durante o uso do equipamento, a proteção da barreira com filme de PVC (exceto na área da ventoinha – saída de ar) será opcional, desde que sempre respeitem o item 4.5 para evitar infecções cruzadas;

4.7 – O equipamento pode ser utilizado para fotopolimerizar a barreira de proteção gengival, quando ela for necessária (géis com concentração maior do que 10%);

4.8 – Quanto ao posicionamento da ponta acrílica para entrega da luz LED violeta, deverá ser sempre respeitado um ângulo mais próximo de 90 graus com as superfícies dentais, seja para arcos em separado, seja para ambos os arcos;

4.9 – MUITÍSSIMO importante: com relação a distância da ponta acrílica até as superfícies dentais, manter um distanciamento que NÃO ULTRAPASSE 2,0cm, porque do contrário, grande porção da luz entregue será perdida, diminuindo a intensidade necessária de luz para o fotocclareamento; além disso, contraindicamos a irradiação de lábios e pele com o BMW violeta, uma vez que devido aos tempos grandes de exposição (de 12 a 20min) que temos protocolados, poderemos acelerar o envelhecimento da pele (OPLANDER et al., 2011; VANDERSEE et al., 2015), o que não seria o objetivo do tratamento pretendido pelo equipamento;

4.10 – Toda a equipe e paciente, que estiverem atuando há pelo menos 1 metro de distância da região oral do paciente, deverá se proteger com os óculos de proteção indicados para a faixa espectral 405+-10nm (óculos de concha ou óculos na cor verde escuro ou óculos laranja) que acompanham o equipamento; e,

4.11 – Não menos importante, registrar em todas as sessões de fotocclareamento propriamente dito, antes e imediatamente após a realização da mesma, a tomada de cor, seguindo as escalas Vita (clássica e para dentes clareados) ou outra de mesma qualidade, e salvar em fotografia digital sem “flash”, como documentação necessária para validar os resultados alcançados. Manter a mesma iluminação do consultório (mesmo horário do dia, se possível, se houver interferência de luz natural) e mesma angulação e distância.

BrightMAX
Whitening

**5. CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
AUTORIZAÇÃO PARA RECEBER A FOTOCLEAREAMENTO DENTAL**

Nome: _____
 Endereço: _____
 CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____ Brasil.
 Tel/Cel: _____ Indicação: _____ email: _____
 Idade: _____ Sexo: _____ Raça: _____ Profissão: _____
 RG: _____ CPF: _____ Indicação: _____
 Diagnóstico clínico: _____
 Queixa: _____

Tipo de fontes de luz a ser utilizada:

Lasers de Baixa Intensidade: () Vermelho () Infravermelho

LEDs de Média Intensidade: () Violeta

O clareamento dental com luz é chamado fotocclareamento dental. Pode ser realizado com as fontes de luz laser ou LED. Os dentes podem ser clareados com LEDs violetas com ou sem gel clareador. Ocorre que o fotocclareamento dental pode ser temporário (6 a 36 meses), na dependência da estrutura desses tecidos biológicos e suas características individuais de cada paciente. Dessa forma, os pacientes devem estar cientes da necessidade de manutenção para esse tipo de procedimento a cada 6 ou 12 meses, pelo menos. Alguns procedimentos prévios, tais como Limpeza Dental e Tratamento da Hipersensibilidade Dental, para fotocclareamento dental, são essenciais para o sucesso o tratamento de fotocclareamento dos dentes. Também a prescrição de procedimentos caseiros previstos, inclusive restrição de certos alimentos por 72h após, deverá ser seguida pelos pacientes.

Lasers vermelhos e infravermelhos em baixa intensidade, aliviam as dores, são anti-inflamatórios, melhoram resposta imunológica e aceleram o metabolismo e a cicatrização, então poderão ser associados nos protocolos com os LEDs violetas, que descontaminam tecidos, fotoativam biomateriais restauradores e clareadores e clareiam dentes.

Riscos: Se todas as normas de segurança para aplicação dessas fontes de luz forem corretamente respeitadas, não existe nenhum risco ao paciente, operador e equipe, durante e após o procedimento clínico.

Benefícios: Permite um tratamento menos agressivo, mais eficiente e ultra-conservador, podendo ter efeitos locais e/ou sistêmicos em busca de restabelecer o equilíbrio metabólico do paciente.

Alternativas: O tratamento odontológico convencional adequado para cada caso.

Eu, _____ RG: _____, CPF: _____, concordo em receber essas terapias com luz (lasers, LEDs). Eu tive a oportunidade de questionar o(a) operador(a) sobre os riscos, benefícios e alternativas para o meu tratamento. Eu também tive a oportunidade de questionar sobre as atuais pesquisas e sobre a importância desse procedimento.

Não me foram feitas promessas ou garantias em relação aos procedimentos em obter resultados miraculosos, existem hipóteses e resultados clínicos e experimentais que têm sido satisfatórios.

Eu dou a permissão para que o meu tratamento seja documentado com fotografias e radiografias com finalidade didática e profissional. Eu dou a permissão para receber o Fotocclareamento Dental.

 (assinatura)
 Paciente: _____
 (nome legível)

 (assinatura)
 Cirurgião-Dentista: _____
 (nome legível)

 (assinatura)
 Resp. Legal: _____
 (nome legível)

 (assinatura)
 Testemunha: _____
 (nome legível)

_____, ____ de ____ de ____
 (cidade) (dia) (mes) (ano)

6. PROTOCOLOS CLÍNICOS BMW VIOLETA

Sempre que sugerimos protocolos com fontes de luz, seja com lasers ou LEDs, é muito importante avaliarmos o paciente INDIVIDUALMENTE, bem como a cada sessão. Não existe protocolo que valha para todos e a qualquer momento, isso seria contradizer a essência da Biologia.

Dessa forma, a primeira consulta sempre nos abre a oportunidade ao sucesso do tratamento sugerido. Ouça as expectativas do paciente e então, sem prometer “branco-giz”, sugira o protocolo mais adequado para aquele paciente, naquele momento com aquela expectativa. Isso é fazer um Marketing positivo e consciente.

O uso eficiente de um sistema a base de LEDs Violeta (405+-10nm) está bem embasado em trabalhos científicos publicados em revistas internacionais arbitrárias (KISHI et al., 2011; RASTELLI et al., 2018; SANTOS et al., 2018; KURY et al., 2019; BRUGNERA et al., 2020), alguns já testaram, inclusive, se os géis menos concentrados resultariam em melhores resultados quando fotoacelerados pelos LEDs violeta (GALLINARI et al., 2019) em especial atenção com gel de peróxido de carbamida para uso caseiro a 10% (GALLINARI et al., 2020).

Em alguns protocolos existe a sugestão e/ou indicação para o uso do equipamento Laser Duo (MMO). O objetivo é utilizar a Laserterapia, seja local ou sistemicamente, para melhores resultados clínicos.

6.1 – PROTOCOLOS BÁSICOS PARA FOTOCLEAREAMENTO DENTAL BMW LED VIOLETA

1 – Procedimentos Prévios para TODOS OS PROTOCOLOS e precedente a Sessão de Fotocclareamento, propriamente dita:

- 1.1 – Preenchimento do Consentimento Livre e Esclarecido;
- 1.2 – Procedimentos Básicos Periodontais (Profilaxia, Raspagens, Terapia Fotodinâmica para Periodontia, se necessário) com prescrição por escrito dos cuidados caseiros necessários;
- 1.3 – Tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical, se houver – sugiro a laserterapia infravermelha e vermelha, após avaliar a oclusão (e ajustar, se necessário) e a presença ou não de outros fatores causadores;
- 1.4 – Documentação radiográfica e fotográfica digital, com a tomada de cor atual, com auxílio da escala de cores dentais Vita; e,
- 1.5 – Caso a documentação radiográfica acuse presença de guta-percha em alguma câmara pulpar de elemento a ser clareado, haverá a necessidade de removê-la e talvez proceder, primeiramente, em um clareamento unitário do mesmo.

2 – Protocolo para Clareamento de todos os elementos do sorriso – Número de Sessões: de 2 a 3

- 2.1 – Profilaxia;
- 2.2 – Vaselina nos lábios, abridor de boca, sugadores, óculos de proteção;
- 2.3 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;
- 2.4 – Barreira gengival – fotopolimerizar com BMW por 1 minuto em cada arco;
- 2.5 – Aplicação do gel clareador, apenas 1 vez, a base de peróxido de hidrogênio de 6 a 35% nos elementos dentais do sorriso (largura do sorriso);

- 2.6 – Tempo de espera de 1 minuto (molhamento com gel);
- 2.7 – Irradiação com LED Violeta (BMW – MMO) de ambos os arcos (S e I): C = 1, A = 20, P = 0;
- 2.8 – Remova o gel com algodão ou gaze e lavagem abundante;
- 2.9 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;
- 2.10 – Aplicação tópica de gel de flúor incolor e neutro ou bochecho com fluoreto de sódio ou de cálcio por 30 segundos;
- 2.11 – Laser infravermelho, em casos de: lesões no tecido gengival, sensibilidade localizada (Laser DUO L2 de 20 a 40 segundos 1 ponto no centro da coroa dental – face vestibular;
- 2.12 – Opcional: terapia ILIB TMSL (transmucosa e sublingual) com 808nm (i.L2) 10min;
- 2.13 – Orientações caseiras por escrito: evitar corantes, ácidos, alimentos muito quentes ou muito gelados por 48 horas; e,
- 2.14 – Agendar retorno em 7 dias.

3 – Protocolo Rápido de Fotoclareamento Dental como Coadjuvante na HOF – Número de Sessões: de 4 a 6 (2x/semana)

- 3.1 – Profilaxia;
- 3.2 – Vaselina nos lábios, abridor de boca, sugadores, óculos de proteção;
- 3.3 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;
- 3.4 – Barreira gengival – fotopolimerizar com BMW por 1 minuto em cada arco;
- 3.5 – Aplicação do gel clareador peróxido de hidrogênio de 10 a 16% indicado para uso em moldeiras caseiras – 1 gota no centro da coroa de cada elemento envolvido;
- 3.6 – Oclusão com filme de PVC (aumentar o molhamento dos elementos dentais);
- 3.7 – Irradiação com LED Violeta (BMW – MMO) de ambos os arcos (S e I): C = 1, A = 15, P = 0;
- 3.8 – Remova o gel com algodão ou gaze e lavagem abundante;
- 3.9 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;
- 3.10 – Aplicação tópica de gel de flúor incolor e neutro ou bochecho com fluoreto de sódio ou de cálcio por 30 segundos;
- 3.11 – Laser infravermelho, em casos de: lesões no tecido gengival, sensibilidade localizada (Laser DUO L2 de 20 a 40 segundos 1 ponto no centro da coroa dental – face vestibular;
- 3.12 – Opcional: ILIB TMSL (transmucoso sublingual) com 808nm (i.L2) por 10min;
- 3.13 – Orientações caseiras por escrito: evitar corantes, ácidos, alimentos muito quentes ou muito gelados por 48 horas; e,
- 3.14 – Agendar retorno em 3 dias.

4 – Protocolo Rápido de Fotoclareamento Dental para Rejuvenescimento Orofacial – Número de Sessões: 1 a 4

- 4.1 – Opcional: posicione o Laser Duo (MMO) para realizar a terapia ILIB TCAR (transcutaneo na artéria radial) com 660nm (i.L1) por 30min;
- 4.2 – Profilaxia;
- 4.3 – Vaselina nos lábios, abridor de boca, sugadores, óculos de proteção;
- 4.4 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;
- 4.5 – Barreira gengival – fotopolimerizar com BMW por 1 minuto em cada arco;
- 4.6 – Aplicação do gel clareador peróxido de hidrogênio a 35%;
- 4.7 – Irradiação com LED Violeta (BMW – MMO) de ambos os arcos (S e I): C = 1, A = 12, P = 0 – para ambos os arcos;
- 4.8 – Remova o gel com algodão ou gaze e lavagem abundante;
- 4.9 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;

- 4.10 – Aplicação tópica de gel de flúor incolor e neutro ou bochecho com fluoreto de sódio ou de cálcio por 30 segundos;
- 4.11 – Orientações caseiras por escrito: evitar corantes, ácidos, alimentos muito quentes ou muito gelados por 48 horas; e,
- 4.12 – Agendar retorno em 7 dias.

5 – Protocolo Fotoclareamento LED Violeta sem gel – Número de Sessões: de 6 a 10 (2 a 3x/sem)

- 5.1 – Profilaxia;
- 5.2 – Vaselina nos lábios, abridor de boca, sugadores, óculos de proteção;
- 5.3 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;
- 5.4 – Umedecer face vestibular dos elementos dentais com água da seringa tríplice ou soro fisiológico ou com água oxigenada 10V (3%);
- 5.5 – Irradiação com LED Violeta (BMW – MMO) de ambos os arcos (S e I): C = 4, A = 5, P = 0,5 (tempo para re-umedecer) – para ambos os arcos – a cada 5 minutos, re-umedecer as superfícies dentais dos elementos envolvidos;
- 5.6 – Lavagem abundante com água e ar da seringa tríplice;
- 5.7 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;
- 5.8 – Aplicação tópica de gel de flúor incolor e neutro ou bochecho com fluoreto de sódio ou de cálcio por 30 segundos;
- 5.9 – Orientações caseiras por escrito: evitar corantes, ácidos, alimentos muito quentes ou muito gelados por 48 horas; e,
- 5.10 – Agendar retorno em 2 a 4 dias.

6 – Protocolo para Harmonizar – elemento(s) desvitalizado(s) – Número de Sessões: de 1 a 4 (2x/sem)

- 6.1 – Profilaxia;
- 6.2 – Vaselina nos lábios, abridor de boca, sugadores, óculos de proteção;
- 6.3 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;
- 6.4 – Preparo do(s) elemento(s): cirurgia de acesso, remoção de RC e guta-percha (2mm radiculares) e tamponamento com RC – cuidado para não condicionar e colar adesivo na região da coroa, internamente, isso impediria a difusão dos produtos de decomposição dos peróxidos, impedindo o clareamento interno;
- 6.5 – Barreira gengival em torno do(s) elemento(s) envolvido(s) – fotopolimerizar com BMW por 1 minuto em cada face (V e L);
- 6.6 – Aplicação do gel clareador peróxido de hidrogênio de 30 a 35% internamente e externamente na coroa dental;
- 6.7 – Tempo de espera de 1 minuto (molhamento com gel);
- 6.8 – Irradiação com LED Violeta (BMW – MMO) de ambos os arcos (S e I): C = 1, A = 20, P = 0 – para o elemento, posicionando o equipamento voltado para a incisal/oclusal;
- 6.9 – Remova o gel com algodão ou gaze e lavagem abundante;
- 6.10 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;
- 6.11 – Aplicação tópica de gel de flúor incolor e neutro ou bochecho com fluoreto de sódio por 30 segundos;
- 6.12 – Opcional: colocar “walking bleach”;
- 6.13 – Orientações caseiras por escrito: evitar corantes, ácidos, alimentos muito quentes ou muito gelados por 48 horas; e,
- 6.14 – Agendar retorno em 3 dias – remoção do “walking bleach” e repetir.

6.2 – PROTOCOLOS AVANÇADOS PARA FOTOCCLAREAMENTO DENTAL BMW LED VIOLETA

1 – Procedimentos Prévios para TODAS OS PROTOCOLOS e precedente a Sessão de Fotoclareamento, propriamente dita:

- 1.1 – Preenchimento do Consentimento Livre e Esclarecido;
- 1.2 – Procedimentos Básicos Periodontais (Profilaxia, Raspagens, Terapia Fotodinâmica para Periodontia, se necessário) com prescrição por escrito dos cuidados caseiros necessários;
- 1.3 – Tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical, se houver – sugiro a laserterapia infravermelha e vermelha, após avaliar a oclusão (e ajustar, se necessário) e a presença ou não de outros fatores causadores;
- 1.4 – Documentação radiográfica e fotográfica digital, com a tomada de cor atual, com auxílio da escala de cores dentais Vita; e,
- 1.5 – Caso a documentação radiográfica acuse presença de guta-percha em alguma câmara pulpar de elemento a ser clareado, haverá a necessidade de removê-la e talvez proceder, primeiramente, em um clareamento unitário do mesmo.

2 – Protocolo para Harmonizar – alguns elementos dentais ou regiões mais escuras – Número de Sessões: de 1 a 3

- 2.1 – Profilaxia;
- 2.2 – Vaselina nos lábios, abridor de boca, sugadores, óculos de proteção;
- 2.3 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;
- 2.4 – Barreira gengival – fotopolimerizar com BMW por 1 minuto em cada arco;
- 2.5 – Aplicação do gel clareador peróxido de hidrogênio de 30 a 35% nos elementos/locais mais escurecidos;
- 2.6 – Tempo de espera de 1 minuto (molhamento com gel);
- 2.7 – Irradiação com LED Violeta BMW: C = 1, A = 20, P = 0 – para ambos os arcos (S e I) ou para o arco em questão (S ou I);
- 2.8 – Remova o gel com algodão ou gaze e lavagem abundante;
- 2.9 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;
- 2.10 – Aplicação tópica de gel de flúor incolor e neutro ou bochecho com fluoreto de sódio ou de cálcio por 30 segundos;
- 2.11 – Laser infravermelho, em casos de: lesões no tecido gengival, sensibilidade localizada (Laser DUO L2 de 20 a 40 segundos 1 ponto no centro da coroa dental – face vestibular);
- 2.12 – Opcional: “terapia ILIB” TMSL (transmucoso sublingual) 808nm (L2) por 30min;
- 2.13 – Orientações caseiras por escrito: evitar corantes, ácidos, alimentos muito quentes ou muito gelados por 48 horas; e,
- 2.14 – Agendar retorno em 7 dias.

3 – Protocolo Combinado 1 – com e sem gel – Número de Sessões: de 2 a 10, sendo 2x/sem

- 3.1 – Profilaxia;
- 3.2 – Vaselina nos lábios, abridor de boca, sugadores, óculos de proteção;
- 3.3 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;
- 3.4 – Aplicação do gel clareador peróxido de hidrogênio de 10% indicado para uso em moldeiras caseiras;
- 3.5 – Oclusão com filme de PVC (aumentar o molhamento dos elementos dentais);
- 3.6 – Irradiação com LED Violeta (BMW – MMO) de ambos os arcos (S e I): C = 1, A = 20, P = 0 – para ambos os arcos;

- 3.7 – Remova o gel com algodão ou gaze e lavagem abundante;
- 3.8 – Intervalo para “terapia ILIB” TMSL (transmucoso sublingual) com 808nm (i.L2) por 10min;
- 3.9 – Posicione o BMW novamente para ambos os arcos: C = 4, A = 5, P = 0,5 (tempo para re-umedecer);
- 3.10 – Lavagem abundante com jato de água e ar da seringa tríplice;
- 3.11 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;
- 3.12 – Bochecho com fluoreto de sódio ou de cálcio por 30 segundos;
- 3.13 – Laser infravermelho, em casos de: lesões no tecido gengival, sensibilidade localizada (Laser DUO L2 de 20 a 40 segundos 1 ponto no centro da coroa dental – face vestibular);
- 3.14 – Orientações caseiras por escrito: evitar corantes, ácidos, alimentos muito quentes ou muito gelados por 48 horas; e,
- 3.15 – Agendar retorno em 2 a 3 dias.

4 – Protocolo Combinado 2 – com e sem gel – Número de Sessões: de 2 a 10, sendo 2x/sem

- 4.1 – Profilaxia;
- 4.2 – Vaselina nos lábios, abridor de boca, sugadores, óculos de proteção;
- 4.3 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;
- 4.4 – Umedecer a superfície das faces vestibulares dos elementos a serem clareados com solução líquida de peróxido de hidrogênio a 35% e aguardar 1 minuto (use cotonete ou “microbrush”;
- 4.5 – Aplicação do gel clareador peróxido de hidrogênio de 35% (que pode ser mandado manipular em farmácia);
- 4.6 – Posicionar o BMW (MMO) para ambos os arcos (S e I) (há 1,5cm de distância) e irradiação: C = 1, A = 12, P = 0;
- 4.7 – Remova o gel com algodão ou gaze e lave abundantemente;
- 4.8 – Opcional: Intervalo para “terapia ILIB” TMSL (transmucoso sublingual) com 808nm (i.L2) por 10min;
- 4.9 – Posicione o BMW novamente para ambos os arcos: C = 3, A = 5, P = 0,5 (tempo para re-umedecer com água as superfícies dos elementos dentais);
- 4.10 – Lavagem abundante com jato de água e ar da seringa tríplice;
- 4.11 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;
- 4.12 – Bochecho com fluoreto de sódio ou de cálcio por 30 segundos;
- 4.13 – Opcional: Laser infravermelho, em casos de: lesões no tecido gengival, sensibilidade localizada (Laser DUO L2 de 20 a 40 segundos 1 ponto no centro da coroa dental – face vestibular);
- 4.14 – Orientações caseiras por escrito: evitar corantes, ácidos, alimentos muito quentes ou muito gelados por 48 horas; e,
- 4.15 – Agendar retorno em 2 a 3 dias.

5 – Protocolo para Arcos Dentais em Separado – com gel – Número de Sessões: de 3 a 4 (1 por semana) – quando houver grande manchamento cervical generalizado

- 5.1 – Opcional: posicione o equipamento Laser Duo (MMO) para realizar a “terapia ILIB” TCAR (transcutaneo na artéria radial) com 660nm (i.L1) por 30min;
- 5.2 – Profilaxia;
- 5.3 – Vaselina nos lábios, abridor de boca, sugadores, óculos de proteção;
- 5.4 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;
- 5.5 – Barreira gengival – fotopolimerizar com BMW por 1 minuto em cada arco;

- 5.6 – Aplicação do gel clareador peróxido de hidrogênio a 35%;
- 5.7 – Irradiação com LED Violeta (BMW – MMO) dos arcos dentais Superior e Inferior, separadamente: C = 16, A = 1, P = 0,5 – a pausa será utilizada para reposicionar o aparelho no arco em questão;
- 5.8 – Remova o gel com algodão ou gaze e lavagem abundante;
- 5.9 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;
- 5.10 – Aplicação tópica de gel de flúor incolor e neutro ou bochecho com fluoreto de sódio ou de cálcio por 30 segundos;
- 5.11 – Orientações caseiras por escrito: evitar corantes, ácidos, alimentos muito quentes ou muito gelados por 48 horas; e,
- 5.12 – Agendar retorno em 7 dias.

6 – Protocolo para Clareamento Misto de todos os elementos do sorriso – Número de Sessões: de 2 a 4 (de 1X/sem)

- 6.1 – Profilaxia;
- 6.2 – Vaselina nos lábios, abridor de boca, sugadores, óculos de proteção;
- 6.3 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;
- 6.4 – Barreira gengival – fotopolimerizar com BMW por 1 minuto em cada arco;
- 6.5 – Aplicação do gel clareador, apenas 1 vez, a base de peróxido de hidrogênio de 6 a 35% nos elementos dentais do sorriso (largura do sorriso);
- 6.6 – Tempo de espera de 1 minuto (molhamento com gel);
- 6.7 – Irradiação com LED Violeta (BMW – MMO) de ambos os arcos (S e I): C = 1, A = 15, P = 0;
- 6.8 – Remova o gel com algodão ou gaze e lavagem abundante;
- 6.9 – Reposicione o equipamento para iluminar ambos os arcos (S e I), sem o gel, seguindo a parametrização de: C = 1, A = 5, P = 0;
- 6.10 – Retire o equipamento;
- 6.11 – Tomada de cor: escala VITA e fotografia digital;
- 6.12 – Bochecho com fluoreto de sódio ou de cálcio por 30 segundos;
- 6.13 – Laser infravermelho, em casos de: lesões no tecido gengival, sensibilidade localizada (Laser DUO L2 de 20 a 40 segundos 1 ponto no centro da coroa dental – face vestibular);
- 6.14 – Opcional: terapia ILIB TMSL (transmucosa e sublingual) com 808nm (i.L2) 10min;
- 6.15 – Orientações caseiras por escrito: evitar corantes, ácidos, alimentos muito quentes ou muito gelados por 48 horas; e,
- 6.16 – Agendar retorno em 7 dias.

A manutenção de um fotocclareamento dental com LEDs Violeta (BMW, MMO), poderá acontecer a cada 6 ou 12 meses, na dependência de cada situação clínica.

O fotocclareamento dental não impossibilita nem contra-indica o uso associado das técnicas caseiras de clareamento dental, “at-home”, muito menos a utilização de curativos entre sessões tipo “walking bleaching”, desde que todas as regras de biossegurança, previstas para essas outras duas técnicas, sejam respeitadas.

Entretanto, a maioria dos pacientes ficam muito mais satisfeitos com os clareamentos dentais realizados em consultório, por ser mais cômodo e porque é onde podemos, de fato, controlar tempo de exposição dos elementos dentais ao peróxido, e mais, onde podemos usar a luz para fotoativar a reação de decomposição dos

peróxidos e levar ao seu consumo na totalidade, protegendo o tecido pulpar e o periodontal.

Pode acontecer ainda, mesmo empregando diferentes protocolos aqui sugeridos, ou associando as outras duas técnicas acima citadas, que o paciente fique insatisfeito ao final do plano de tratamento que o Cirurgião-Dentista traçou, nesse caso, vale a pena retomar a conversa da primeira consulta e lerem, juntos, novamente, o Consentimento Livre e Esclarecido. Mais uma vez, é de extrema importância identificar, logo na Consulta Inicial, quais são as reais expectativas do paciente para proceder no plano de tratamento mais adequado.

O fotocclareamento dental é o procedimento cosmético dental menos agressivo que o Cirurgião-Dentista pode oferecer aos seus pacientes que desejam dentes mais claros.

7. PROVÁVEIS INTERCORRÊNCIAS QUE PODEM ACONTECER

Seguindo todas as orientações sugeridas aqui, não devem acontecer intercorrências iatrogênicas ou não, mas é importantes termos ciências das possibilidades e como tratá-las.

7.1 – Desidratação do tecido gengival circundante por exposição excessiva ao LED violeta

Isso pode acontecer quando não há presença do gel clareador. Portanto, é muito importante manter a hidratação das superfícies dentais, ao longo da irradiação com LED violeta, re-hidratando a cada 4 ou 5 minutos, com soro fisiológico, água filtrada da seringa tríplice ou com água oxigenada a 1% ou a 3%.

7.2 – Oxidação do tecido gengival circundante pelo contato com peróxido

Quando utilizamos géis de peróxido de hidrogênio ou carbamida, com concentração acima de 6%, pode ocorrer um derramamento de alguma porção no tecido gengival onde não tenha sido protegido com a barreira fotopolimerizável ou no uso de outros dispositivos ou técnicas. Essa situação deverá ser evitada e poderá acontecer na dependência individual do paciente e da concentração do gel.

Neutralizar com solução de bicarbonato de sódio e irradiação com laser em baixa intensidade infravermelho (808nm) em torno de 4J por ponto, sobre o local lesionado, seguido de laser vermelho (660nm) em torno de 2J por ponto.

7.3 – Dor dental aguda imediatamente após – com a presença do gel clareador

Após remoção total do gel clareador, Irradiar com laser em baixa intensidade infravermelho (808nm) sob energia total por ponto de 4J, sendo 1 ponto na região cervical apenas, ou, com 3J, sendo um ponto na região apical e depois outro ponto na região cervical do elemento envolvido.

7.4 – Dor dental aguda imediatamente após – sem a presença do gel clareador

Pode acontecer, se houver falha na re-hidratação periódica dos elementos dentais, durante irradiação, uma dor dental aguda devido a desidratação que poderá ocorrer em alguns casos. Umedecer com água da seringa tríplice ou com soro fisiológico por 5 minutos, e então, aplicar o laser em baixa intensidade infravermelho (808nm) com energia total por ponto de 3J, no centro da coroa do elemento envolvido, pela face vestibular.

7.5 – Dor dental pós-operatória além de 24h da sessão de fotocclareamento dental

Irradiar 1 ponto na região cervical e outro ponto na região apical do elemento envolvido, utilizando o laser em baixa intensidade infravermelho (808nm), com energia total de 2 a 3J por ponto.

7.6 – DTM transitória imediata

Irradiar pontos referentes a DTM (na pele sobre a ATM (1 ponto) e sobre os seguintes músculos: temporal (2 pontos, feixe anterior e feixe posterior), masseter (1 a 2 pontos), pterigoideo lateral (1 ponto), esternocleidomastoideo (3 pontos), feixe frontal do occipito-frontal (1 ponto), feixe superior (descendente) do trapézio (2 pontos), suboccipital (1 ponto), occipital (1 ponto), com laser em baixa intensidade infravermelho (808nm) com energia total em torno de 4J por ponto (100mW, 40 segundos por ponto).

7.7 – Manchamento dental imediatamente após sessão

Essa situação poderá acontecer devido às alterações individuais, por pacientes, estruturais e químicas dos elementos dentais. Garantir hidratação ao longo da irradiação com LED violeta sem gel (a cada 4 ou 5 minutos de exposição) e utilizar géis menos concentrados (igual ou abaixo de 10%) ou ainda prescrever o consumo de 2 litros de água, diariamente, assim como bochechos com antissépticos sem álcool 3 vezes ao dia. É importante avaliar a linha do sorriso, pois, sorrisos altos (quando os elementos dentais anteriores ficam expostos ao meio externo e não recobertos pelos lábios) podem facilitar a desidratação dos elementos dentais e também do tecido gengival ao redor, facilitando desidratações e infecções oportunistas intra-orais.

7.8 – Manchamento dental no pós-operatório de até 7 dias

Avaliar melhor o histórico médico-odontológico do paciente e re-planejar melhor o tratamento estético oral.

7.9 – Recorrência do escurecimento dental

Considerar um maior número de sessões, com diferentes concentrações dos géis ou planejar um tratamento contínuo a cada 6 meses para fotocclareamento dental.

7.10 – Insatisfação do paciente no resultado atingido

Reavaliar o caso e esclarecer que o Fotocclareamento Dental é o tratamento cosmético oral menos agressivo que existe. Se todas as opções foram esgotadas, inclusive a possibilidade em associar o uso caseiro com placas para clareamento com

géis sob diferentes concentrações, então sugerir a realização de facetas estéticas diretas (resina composta) e/ou indiretas (resinas compostas ou porcelana).

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentes claros, hoje, são símbolo de sucesso, bons hábitos de higiene e beleza. O Cirurgião-Dentista tem obrigação de sempre oferecer um tratamento que ofereça menos danos colaterais, o Fotoclareamento dental com sistema a base de LEDs violeta é capaz de preencher esses requisitos.

BrightMAX
Whitening

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- VAZ, M. M. et al. Inflammatory response of human dental pulp to at-home and in-office tooth bleaching. J. Appl. Oral Sci., v. 24, n. 5, p. 509-517, Sept-Oct, 2016.
- EPPLE, M.; MEYER, F.; ENAX, J. A critical review of modern concepts for teeth whitening. Dentistry Journal, v. 7, n. 3, 2019.
- RASTELLI, A. N. S.; PANHOCA, V. H.; BAGNATO, V. S. in LIZARELLI, R. F. Z. Reabilitação biofotônica orofacial – fundamentos e protocolos clínicos. São Carlos: Compacta, Março, 2018. 400p. il. Bl. II, Cap. 3.1, p. 166-174. Fotoclareamento dental.
- KLARIC, E.; RAKIC, M.; MARCIUS, M. et al. Optical effects of experimental light activated-bleaching procedures. Photomed and Laser Surg, v. 32, n. 3, p. 160-167, 2014.
- ESPECTROFOTOMETRIA. On line. Disponível em: https://www.ufrgs.br/leo/site_espec/absorcaodacor.html Capturado em 20-10-2020.
- KISHI, A.; OTSUKI, M.; SADR, A. et al. Effect of light units on tooth bleaching with visible-light activating titanium dioxide photocatalyst. Dental Materials Journal, v. 30, n. 5, p. 723-729, 2011.
- GUFFEY, J. S.; WILBORN, J. *In vitro* bactericidal effects of 405-nm and 470-nm blue light. Photomed and Laser Surg, v. 24, n. 6, p. 684-688, 2006.
- MACLEAN, M. et al. Inactivation of bacterial pathogens following exposure to light from a 405nm light-emitting-diode array. Applied and Environmental Microbiology, v. 75, n. 7, p. 1932-1937, Apr., 2009.
- MURDOCH, L. E. et al. Bactericidal effects of 405nm light exposure demonstrated by inactivation of *Escherichia*, *Salmonella*, *Shigella*, *Listeria*, and *Mycobacterium* Species in liquid suspensions and on exposed surfaces. The Scientific World Journal, 2012. doi: 10.1100/1012/137805
- MURDOCH, L. E. et al. Lethal effects of high-intensity violet 405-nm light on *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida albicans*, and on dormant and germinating spores of *Aspergillus niger*. Fungal Biology, 2013. doi: 10.1016/j.funbio.2013.05.004
- ZANIN, F. A. Recent advances in dental bleaching with laser and LEDs. Photomedicine and Laser Surgery, v. 34, n. 4, p. 135-136, 2016.
- GALLINARI, M. O.; CINTRA, L. T. A.; SOUZA, M. B. A. et al. Clinical analysis of color change and tooth sensitivity to violet LED during bleaching treatment: a case series with split-mouth design. Photodiagnosis and Photodynamic Therapy, v. 27, p. 59-65, 2019.
- BRUGNERA, A. P.; NAMMOUR, S.; RODRIGUES, J. A. et al. Clinical evaluation of in-office dental bleaching using a violet LED. Photobiomod Photomed Laser Surg, 2019. DOI: 10.1089/photob.2018.4567
- KURY, M. et al. Clinical application of violet LED in office bleaching with or without traditional systems: case series. Oral Health and Dental Studies, v. 2, n. 1, 2019.
- ZACH, L.; COHEN, G. Pulp response to externally applied heat. J American Assoc Endon, v. 19, n. 4, p. 515-530, 1965.
- PANHOCA, V. H.; DE OLIVEIRA, B. P.; BAGNATO, V. S. Dental bleaching efficacy with light application: in vitro study. Photodiagnosis Photodyn Therapy, v. 12, p. 357, 2015.
- OPLANDER, C. et al. Effects of blue light irradiation on human dermal fibroblasts. J. Photochem and Photobiol B: Biology, v. 103, p. 118-125, 2011.
- VANDERSEE, S. et al. Blue-violet light irradiation dose dependently decreases carotenoids in human skin, which indicates the generation of free radicals. Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 2015. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/579675>
- RASTELLI, A. N. S. et al. Violet LED associated to low concentration carbamide peroxide on the dental bleaching: a case report. Photodiag and Photodynamic Ther, v. 23, p. 270-272, 2018.

SANTOS, A. E. C. et al. Evaluation of in-office tooth whitening treatment with violet LED: protocol for a randomised controlled clinical trial. BMJ Open, v. 8, n. 9, 2018.

KURY, M. et al. Clinical application of violet LED in-office bleaching with or without traditional systems: case series. Oral Health and Dental Studies, v. 2, n.1, 2019.

BRUGNERA, A. P. et al. Clinical evaluation of in-office dental bleaching using a violet LED. Photobio, Photomed and Laser Surgery, v. 38, n. 2, p. 98-104, Feb, 2020.

GALLINARI, M. O. et al. A new approach for dental bleaching using violet light with or without the use of whitening gel: study of bleaching effectiveness. Operative Dentistry, v. 44, n. 5, p. 521-529, Sept-Oct, 2019.

GALLINARI, M. O. et al. Evaluation of the color change and tooth sensitivity in treatments that associated LED violet with carbamide peroxide 10%: a randomised clinical trial of a splint-mouth design. Photodiag and Photodynamic Ther, Jan, 2020. DOI:10.1016/j.pdpdt.2020.201679

BrightMAX
Whitening