

# Instruções e cuidados com a fotopolimerização do dia a dia

*A 68ª Sessão da Assembleia Geral das Nações Unidas proclamou o ano de 2015 como o ano Internacional da Luz e das Tecnologias baseadas em Luz (International Year of Light and Light-based Technologies – IYL 2015). Esta é uma iniciativa mundial que vai destacar a importância da luz e das tecnologias ópticas na vida dos cidadãos, através de soluções sustentáveis nas áreas de energia, educação, agricultura, comunicação e saúde. Alinhado com as soluções para a saúde humana, um grupo de pesquisadores tomou a iniciativa de se reunir em um simpósio, no Canadá, a fim de estabelecer parâmetros sobre o uso da luz em Odontologia, mais especificamente na fotopolimerização e suas aplicações na rotina clínica do cirurgião-dentista.*

Cíntia de Assis

Realizado na Universidade de Dalhousie, em Halifax, no Canadá, em maio de 2014, e organizado pelos professores Richard Price, DDS, MS, PhD, professor of Prosthodontics/Biomedical Engineering; e Frederick Rueggeberg, DDS, MS, professor da Georgia Regents University, Augusta, Estados Unidos; o simpósio sobre fotopolimerização teve a participação de vários pesquisadores internacionais, inclusive de um brasileiro, professor doutor Ivo Corrêa, e de representantes de empresas fabricantes de fontes de luz do mercado odontológico mundial, para debaterem sobre instruções, aplicações e cuidados necessários para o bom aproveitamento da fotopolimerização. Os participantes do simpósio, ao final do evento, redigiram um documento chamado *Consensus Statement*, que sugere parâmetros básicos a serem observados por cirurgiões-dentistas, pesquisadores, professores, alunos e empresas fabricantes de aparelhos, no tocante as variáveis existentes sobre o tema.

Segundo o doutor em Materiais Dentários pela Universidade de São Paulo (USP) e professor associado do Departamento de Prótese e Materiais Dentários da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Ivo Corrêa, a fotopolimerização é cada vez mais importante nos procedimentos odontológicos e existem muitos fatores que podem influenciar o sucesso ou o insucesso dos materiais resinosos na cavidade bucal. “Uma fotopolimerização inadequada pode facilmente resultar em baixa adesão ao dente e baixa resistência mecânica, por comprometer as propriedades físicas e químicas de um material restaurador (adesivos, cimentos resinosos e compósitos). Esses fatos indesejáveis terão uma influência negativa na longevidade e biocompatibilidade da restauração que o clínico realiza em seu paciente”, explica Dr. Corrêa.

Atualmente, existe uma profusão de fotopolimerizadores no mercado e, por isso, é muito importante utilizar aparelhos de fabricantes que ofereçam informações de contato, assistência técnica e manual do usuário. “Nem todos os fotopolimerizadores são iguais. Existem muitas marcas no mercado, porém escolham, preferencialmente, uma unidade fotopolimerizadora com certificado de qualidade obtido de fonte externa reconhecida, independente e fidedigna”, aconselha Dr. Corrêa.



Foto 1. Novos fotopolimerizadores de LED; Foto 2. Proteção essencial para dentistas e auxiliares em saúde bucal; Foto 3. Radiômetros para fotopolimerizadores, usados para medir a intensidade de luz emitida

# Matéria de capa

De acordo com muitos estudos, os parâmetros básicos para o bom desempenho de um aparelho, quando novo, são: a quantidade e qualidade da luz emitida, isto é, a intensidade de luz média ( $\text{mW}/\text{cm}^2$ ) e o espectro luminoso (faixa de comprimento de onda em nm); o perfil da luz, caracterizado pela uniformidade adequada do feixe luminoso na saída do aparelho. Para o professor Ivo Corrêa, embora algumas resinas compostas sejam formuladas especificamente para aparelhos de alta intensidade de luz, estes podem não polimerizar adequadamente em profundidade quando as resinas forem expostas a um curto espaço de tempo de fotoativação. “Para os novos fotopolimerizadores do tipo *polywave*, que emitem mais de um comprimento de onda, o perfil uniforme do feixe de luz (*beam profile*) pode ser determinante para se obter uma restauração homogênea e de qualidade”, avalia.



## Pontos importantes antes de fotopolimerizar ::


Segundo consenso dos participantes do simpósio ocorrido no Canadá, monitorar regularmente o registro da potência do aparelho, sempre com um mesmo radiômetro e uma mesma ponta óptica, é fundamental para manter a qualidade da luz. “Quando o aparelho não apresentar mais as especificações de quando adquirido deve ser substituído ou reparado. Também sua limpeza deve fazer parte da rotina do profissional, para que esteja livre de sujeira ou restos de material”, aponta o documento do simpósio. “O radiômetro é o aparelho que mede a intensidade de luz emitida e pode vir embutido nos fotopolimerizadores ou adquirido separadamente. O ideal é que a luz emitida pelos aparelhos, tanto de halógena quanto de LED, precisa ter potência em torno de 1000 mW/cm<sup>2</sup>, a fim de produzir uma polimerização adequada desde uma camada fina de adesivo até a cimentação de peças cerâmicas na cavidade bucal. Se for registrada uma potência de saída muito baixa, pode haver interferência no processo de fotoativação, ocasionando uma subpolimerização”, acrescenta Dr. Corrêa. “O profissional nunca deve direcionar a luz para seus olhos e também deve evitar olhar para a saída da luz ou para o reflexo dela no campo operatório, exceto quando através de um filtro de proteção ou óculos contra luz azul”, instrui o CD.

De acordo com os professores Richard Price e Frederick Rueggeberg, é fundamental saber qual o tempo de fotoativação mínimo exigido para cada material, pois qualquer material resinoso necessita de uma quantidade mínima de energia, com comprimentos de onda corretos para atingir resultados satisfatórios, como demonstra a fórmula da dose de energia enviada durante a fotoativação:

$$\text{Energia (Joules/cm}^2\text{)} = \text{Potência (mW/cm}^2\text{)} \times \text{Tempo de fotoativação (segundos)}.$$

“Pode-se aumentar o tempo de fotoativação no caso de cores escuras ou opacas e em função da distância da ponta do aparelho ao material, objetivando uma polimerização mais homogênea e profunda”, argumenta Price.

A escolha da ponta óptica também interfere no procedimento. “Dê preferência à ponta que permita uma emissão uniforme e que cubra o máximo possível da restauração. Com pontas de menor calibre, fototative uma região de cada vez, até que toda a restauração seja adequadamente fotopolimerizada, mesmo que necessite realizar sobre-exposição de alguma área. O posicionamento da ponta do fotopolimerizador tem que ser o mais próximo, paralelo e estabilizado, sem encostar no material resinoso”, comenta Rueggeberg. “O uso de óculos protetores, principalmente os de cor laranja, bloqueiam a luz azul e protegem os olhos enquanto o profissional olha e controla a posição do aparelho”, orienta.

Os professores Price e Rueggeberg ainda orientam que o profissional deve considerar uma fotoativação adicional quando alguma circunstância dificulte o acesso ideal da luz sobre o material resinoso, como, por exemplo, no uso de matriz ou na presença de alguma estrutura dentária, ou material restaurador, bloqueando o caminho do feixe luminoso. “O dentista precisa tomar cuidado com potenciais danos pulpares e em tecidos moles que podem ocorrer em casos de exposição por alta energia ou durante um longo tempo de fotoativação. Portanto, ao fotoativar por tempos maiores ou usar fotopolimerizadores de alta intensidade, refrigere o dente com o ar da seringa triplice, após a conclusão da fotoativação”, finalizam os pesquisadores. 



De cima para baixo, professores Ivo Corrêa, Richard Price e Frederick Rueggeberg, que participaram da elaboração do documento *Consensus Statement*

- Limpe e inspecione a ponta óptica, além de aplicar uma barreira de controle de infecção.



- Cheque se tempo e modo de ativação estão de acordo com as instruções do fabricante.

Shade	Seconds
A1	10
A2	15
A3	20
B1	10
B4	30



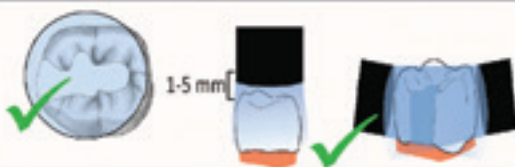
- Verifique o acesso à restauração e posicione a ponta óptica corretamente, minimizando efeitos térmicos para tecidos moles adjacentes. Se necessário, aplique jato de ar para resfriar.



- Use óculos de proteção de cor alaranjada, estabilize a ponta óptica e olhe a posição correta da emissão luminosa sobre o elemento dental.



- Cubra a restauração com a ponta óptica posicionando-a o mais próximo possível. Em caso de distância maior do que 5 mm, aumente o tempo de exposição



- Fotopolimerize pelo tempo recomendado pelo fabricante, mantendo sempre a ponta óptica próxima da restauração.



- Limpe e desinfete o aparelho. Não esqueça de checar a potência do aparelho regularmente.



Fonte: Documento Consensus Statement.