



## PROTETOR SOLAR

**Maydla dos Santos Vasconcelo<sup>1</sup>; Jandira Aparecida Simoneti<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Química (Licenciatura) da UEMS, Unidade Universitária de Dourados; E-mail: maydla\_vasconcelo@hotmail.com ( Bolsista de extensão UEMS)

<sup>2</sup>Professora do curso de Química da UEMS, Unidade Universitária de Dourados; E-mail: simoneti@uems.br

**Área Temática da Extensão:** Comunicação estratégica.

### Resumo

Vários fatores de riscos estão relacionados com o desenvolvimento do câncer de pele, sendo o principal deles o excesso de exposição ao sol. A eficiência de um protetor solar está diretamente relacionada com as substâncias químicas presentes nesses. A maioria das pessoas desconhece porque os protetores solares protegem, sendo assim, esse trabalho tem por objetivo divulgar a química sobre protetores solares através de palestra com a apresentação de slides em power point. Inicialmente fez-se pesquisa na websciense e selecionou-se artigos e conteúdos sobre o assunto para elaborar uma palestra em linguagem apropriada à alunos e professores de ensino médio. Fez-se a divulgação das palestras nas escolas públicas e particulares de Dourados através de um folder elaborado pela equipe do programa, em seguida foram apresentadas palestras para aproximadamente 100 alunos de duas escolas públicas de Dourados. Pelo número de palestras atendidas e agendadas verificou-se que houve interesse e aceitação pelo público alvo e por isso renovou-se o trabalho até 2012.

**Palavras-chave:** Protetores solares. Divulgação. Ensino médio.

## **Introdução**

### **1. A radiação solar**

O Sol é essencial para a vida na Terra e seus efeitos sobre o homem dependem das características individuais da pele exposta, intensidade, frequência e tempo de exposição, que por sua vez dependem da localização geográfica, estação do ano, período do dia e condição climática. Estes efeitos trazem benefícios ao ser humano, como sensação de bem-estar físico e mental, estímulo à produção de melanina com conseqüente bronzeamento da pele, tratamento de icterícia (cor amarela da pele e do branco dos olhos de bebês, causada pelo excesso de bilirrubina no sangue, fixação da vitamina D), etc. Porém, a radiação solar também pode causar prejuízos ao organismo, caso não se tome os devidos cuidados quanto à dose de radiação solar recebida.<sup>1</sup>

As radiações ultravioletas que atingem a superfície terrestre são responsáveis pelo surgimento de câncer de pele que atinge muitos indivíduos, e que tem aumentado nos últimos anos. O câncer de pele é dividido em dois grandes grupos: melanoma e não melanoma, sendo este último o mais incidente no país (INCA, 2003b) e também em Salvador, concentrando cerca de 92% dos casos de câncer de pele entre os anos de 1997 e 2001. Neste período, a taxa padronizada de incidência nesta capital apresentou declínio, passando de 24,1 para 18/100.000 Habitantes.

O espectro solar que atinge a terra é formado predominantemente por radiações ultravioletas (100–400 nm), visíveis (400–800 nm) e infravermelhas (acima de 800 nm). Nosso organismo percebe a presença destas radiações de diferentes formas. A radiação infravermelha (IV) na forma de calor, a radiação visível (Vis) através das cores detectadas pelo sistema óptico e a radiação ultravioleta (UV) através de reações fotoquímicas.<sup>1</sup>

A radiação UV pode ser dividida em três partes: UVC (100-280 nm), UVB (280-320 nm) e UVA (320-400 nm).

### **2. Camada de ozônio**

O Planeta Terra tem uma proteção natural contra a radiação ultravioleta (UV). A camada de ozônio atua como um filtro solar absorvendo parte da radiação que atinge a sua superfície. O ozônio é um gás azulado da família do oxigênio que se encontra na estratosfera formando um escudo de defesa contra esses raios prejudiciais à saúde do planeta quando emitidos em quantidades elevadas. Nas condições de equilíbrio do planeta (condições naturais) a concentração de ozônio na estratosfera é constante, porém esse equilíbrio é

perturbado com a emissão de gases que reagem com moléculas de ozônio, diminuindo sua concentração.<sup>5</sup>

### **3. Protetores solares**

Além da proteção natural, há diversas maneiras de se proteger da radiação nociva emitida pelo sol, dentre elas podemos citar os filtros solares, normalmente denominados de protetores solares. Também é frequente o uso de acessórios protetores tais como vestimentas, bonés, óculos escuros, sombrinhas, guardas-sol, e outros.<sup>3</sup> Atualmente torna-se cada vez mais comum aplicar películas de insulfilm sobre os vidros de automóveis para controlar a incidência de luz no interior dos carros.<sup>4</sup>

Uns dos métodos mais importantes de fotoproteção é a aplicação cutânea de protetores solares. O filtro solar é o principal constituinte dos protetores solares. É um produto que quando aplicado sobre a pele vai absorver ou refletir os raios UV. Podem ser subdivididos em filtros químicos, que absorvem a radiação UV e físicos, também conhecidos como bloqueadores, que absorvem e refletem a radiação UV. A maioria dos produtos disponíveis no mercado é uma combinação de filtros físicos e químicos.<sup>3</sup>

Os filtros solares também podem ser classificados em orgânicos e inorgânicos. Geralmente os orgânicos apresentam efeito químico e os inorgânicos, efeito físico.<sup>1</sup>

Os protetores são capazes de prevenir as queimaduras de pele, pois minimizam a absorção de radiação UV pela mesma. Os protetores devem ser eficazes e prevenir não só as queimaduras, mas também diminuir o acúmulo das lesões causadas pela radiação UV. Não devem ser irritantes, sensibilizantes ou fototóxicos, devem recobrir e proteger a pele, mais não penetra-lá. Portanto, um protetor deve ser resistente à água, insípido, inodoro e incolor, e compatíveis com os cosméticos.<sup>1,2</sup>

Os melhores filtros solares protegem tanto para UVB (radiação ultravioleta com comprimento de onda entre 290 e 320 nanômetros), que pode causar queimaduras solares, e UVA (entre 320 e 400 nanômetros), que causa efeitos danosos à pele a longo prazo, como envelhecimento prematuro da pele.

Cada tipo de pele necessita de um cuidado especial, dependendo de sua tonalidade e sensibilidade ao sol. O FPS também é uma referência neste sentido, ou seja:<sup>6</sup>

Para peles claras denominadas sensíveis, é indispensável à utilização de altos níveis de proteção (15 em diante), bem como evitar exposição superior ao tempo de referência do produto.<sup>6</sup>

Peles mais resistentes ao sol, que adquirem facilmente tonalidade característica do bronzeado após breve exposição, igualmente não dispensam esta proteção. É que, embora este tipo de pele possua a propriedade de produzir uma defesa natural (chamada melanina), não está isenta da possibilidade de ocorrência dos efeitos indesejáveis de uma exposição prolongada ao sol e, ao longo do tempo, da manifestação de processos degenerativos - que podem resultar em lesões graves. Portanto, para peles com alto grau de bronzeamento, níveis menores de FPS poderão ser utilizados. <sup>6</sup>

## **Material e Métodos**

No ano de 2010 foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre protetores solares para selecionar artigos e analisar conteúdos para elaboração de uma palestra de aproximadamente 50 minutos para o nível de ensino médio. Para as apresentações elaborou-se trinta e quatro slides, em formato power point enfatizando os seguintes tópicos: radiação solar; camada de ozônio; filtros solares químicos e físicos; composição e fator de proteção solar dos protetores.

Após a elaboração das palestras foi montado um folder de divulgação e este foi distribuído nas Escolas de Ensino médio Público e Privado da cidade de Dourados. O folder continha as informações necessárias para que professores responsáveis pelas disciplinas de química pudessem agendar as palestras. A partir de agosto o professor orientador ministrou algumas das palestras agendadas nas escolas. O aluno bolsista auxiliou o professor durante as apresentações, passando listas de presença, tirando fotos, montagem e desmontagem dos equipamentos.

Para avaliação do interesse manifestado pelo público alvo anotou-se todas as solicitações e atendimentos de palestras feito pelas escolas e também o número de alunos participante.

Como em 2010 verificou-se significativo interesse pela palestra e pouca disponibilidade de tempo para as apresentações, além de sugestões de novos temas, tanto o programa Lavoisier como o projeto foram prorrogados até 2012.

## **Resultados e Discussão**

Nas as apresentações em 2010 utilizou-se trinta e quatro slides, em formato power point enfatizando os seguintes tópicos: radiação solar; camada de ozônio; filtros solares químicos e físicos; composição e fator de proteção solar dos protetores;

A partir das solicitações e agendamentos iniciou-se as apresentações das palestras nas Escolas. Foram ministradas palestras para 81 alunos de 2º ano do ensino médio da Escola Estadual Menodora Fialho Filho e 24 alunos de 3º ano da Escola Estadual Weimar Vieira de Matos da Cidade de Dourados.

Durante as apresentações das palestras houve indagações e discussões demonstrando o interesse do público alvo pelo assunto, além de proposições novos temas em Química e de outras áreas.

Em 2011, fez-se a atualização das referências bibliográficas e também dos slides para melhor ilustrar e adequar à apresentação da química dos protetores solares para os alunos. Serão utilizados trinta e dois slides nas apresentações e a palestra continuará tendo a duração máxima de 50 minutos. Após a reestruturação da mesma esta será divulgada juntamente com as demais palestras do Programa Lavoisier, através de um folder que será distribuído nas escolas e enviado eletronicamente. No folder está divulgado o endereço do site do Programa Lavoisier (<http://www.uems.br/lavoisier/>) vinculado a página da UEMS.

Foi elaborado um novo folder com novos temas de palestras para 2011, sendo algumas novas ou reformuladas, ampliando assim a oferta das palestras.

A partir de agosto o professor orientador ministrará as palestras nas escolas que manifestarem interesse. O aluno acompanhará o professor nas palestras e eventualmente poderá ministrar, sob supervisão do professor. Todas as solicitações e atendimentos de palestras, nome da escola, número de aluno serão devidamente registrados. Esses dados serão analisados e avaliados para a elaboração do relatório final, que será realizado entre novembro de 2011 e janeiro de 2012.

## **Conclusões**

Os resultados obtidos em 2010 foram satisfatórios pois, apesar do curto tempo de divulgação e agendamento das palestras atingimos um público alvo de aproximadamente 100 alunos. Para 2011 nossa expectativa é maior já que parte da divulgação será feita através da página do programa Lavoisier. A página é de fácil acesso, sendo possível através dessa conhecer melhor o assunto abordado na palestra e a formação do palestrante.

## **Agradecimentos**

Agradecemos a PROEC pela oportunidade de realizar este projeto e pela concessão da bolsa de extensão, ao Franksteffen Silva Maia pelo apoio na produção do folder e a criação da

página do programa Lavoisier, pela Assessoria de Comunicação Social da UEMS pela revisão tanto do folder e quanto da página do programa.

## **Referências**

1. Flor, J., Davolos, M. R., Correa, M. A, . *Protetores Solares*. Química Nova. Vol. 30, nº 1, 153-158, 2007.
2. Araujo, T.S, Souza, S. O. *Protetores solares e os efeitos da radiação ultravioleta*. Scientia Plena. Vol. 4, nº 11, 2008.
3. [http://www.sbp.com.br/show\\_item2.cfm?id\\_categoria=24&id\\_detalhe=1125&tipo\\_detalhe=s](http://www.sbp.com.br/show_item2.cfm?id_categoria=24&id_detalhe=1125&tipo_detalhe=s)  
Acessado em 20/05/2011.
4. [http://www.itaboraiweblis.com.br/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=258](http://www.itaboraiweblis.com.br/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=258)  
Acessado em 20/05/2011.
5. [http://www.suapesquisa.com/o\\_que\\_e/ozonio.htm](http://www.suapesquisa.com/o_que_e/ozonio.htm). Acessado em 28/06/2011.
6. <http://www.procon.sp.gov.br/texto.asp?id=970>. Acessado em 28/06/2011.