

## A EXPOSIÇÃO AOS RAIOS SOLARES E O CASO DOS MOTOTAXISTAS EM ARAGUAÍNA - TO

Luiz Henrique Lopes de Macedo <sup>1</sup>, Matheus Fragoso Coelho <sup>2</sup>, Kyuri Ribeiro <sup>3</sup>, Samuel Nepomuceno Ferreira <sup>4</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – IFTO *campus* Araguaína. e-mail: <luizhenriquelopesdemacedo@gmail.com>

<sup>2</sup>Estudante do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – IFTO *campus* Araguaína. e-mail: <mateusfragoso03@gmail.com>

<sup>3</sup>Estudante do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – IFTO *campus* Araguaína. e-mail: <kyuribeiro1@gmail.com>

<sup>4</sup>Docente do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – IFTO *campus* Araguaína. e-mail: <samuel.ferreira@ifto.edu.br>

**Resumo:** O sol é a principal fonte de emissão de raios ultravioleta (UV), sendo este apresentado nos subgrupos raios UV-A, UV-B e UV-C. Por apresentarem capacidade de penetrar na atmosfera, os raios UV-A e UV-B vêm sendo apontados como os principais causadores de doenças relacionadas à pele, como fotoenvelhecimento precoce, eritema e até mesmo levar a diferentes tipos de câncer de pele. Já é de conhecimento de toda a população a existência de produtos que reduzem a absorção pela pele dos raios UV, os conhecidos filtros ou protetores solares. Sabe-se que o Estado do Tocantins apresenta altos índices de incidência solar e uma categoria de profissionais que se encontram diretamente expostos ao sol são os mototaxistas. Deste modo, conhecer a realidade destes profissionais para se protegerem é o principal objetivo de nosso trabalho. Por meio de um questionário, estes profissionais expressaram o que pensam a respeito e quais ações têm colocado em prática no seu cotidiano quanto a proteção solar. Por meio das respostas, percebemos a necessidade de fomentar a conscientização dos mototaxistas tanto aos meios de proteção quanto às consequências de descuidos ao longo da carreira, visto que estes passam muito tempo do trabalho expostos ao sol e poucos fazem o uso correto do protetor solar.

**Palavras-chave:** Mototaxistas, proteção solar, raios solares, saúde da pele.

### 1 INTRODUÇÃO

O sol é uma das principais fontes responsáveis para a manutenção da vida na terra por emitir um amplo espectro de radiação eletromagnética, mas a maior parte dela é muito nociva para os seres vivos. No entanto, a maior parte da radiação solar é absorvida pelas camadas superiores da atmosfera, principalmente a camada de ozônio.

A partir do espectro eletromagnético que atinge a superfície da Terra (ultravioleta, visível e infravermelho) a faixa que está relacionada por causar queimaduras sobre a pele (eritema) são os raios ultravioletas (UV). Os raios ultravioletas apresentam três sub-regiões: UV-C, UV-B, UV-A (COSTA; SILVA, 1995).

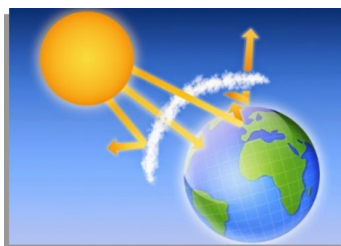


Figura 1: Representação da emissão dos raios ultravioletas pelo sol, assim como a forma com que eles chegam ao globo terrestre. Fonte: Victorino, 2014.

Os raios UV-C apresenta uma radiação prejudicial aos seres vivos no qual pode levar organismos unicelulares à morte, além de poder lesionar o tecido dos olhos. Porém, o UV-C é absorvido pela camada de ozônio. Os raios UV-B atinge em pequenas quantidades a superfície terrestre, contudo, é capaz de provocar a vermelhidão sobre a pele referente às queimaduras solares, sendo também um dos grandes causadores de câncer de pele. Os raios UV-A não é absorvido pela camada de ozônio, assim é a parte UV que mais atinge a biosfera. O UV-A é responsável pelo fotoenvelhecimento (altera as fibras elásticas e colágenas, provocando rugas, perda de elasticidade e manchas). Tem importante participação nas fotoalergias e também predispõe a pele ao surgimento de câncer.

Há três tipos de câncer de pele: o carcinoma da célula basal, carcinoma da célula escamosa e o melanoma, que é o mais perigoso. Devido ao fato de efeitos da luz solar sobre a pele serem cumulativos e normalmente exigirem anos de exposição até que o câncer se manifeste os resultados só aparecem muito tempo mais tarde. As células epidérmicas tornam-se malignas quando o DNA de seus núcleos é alterado, levando estes a se dividirem descontroladamente e a formarem tumores (COSTA; SILVA, 1995).

A definição clássica de protetor solar, segundo Pathak (PATHAK, 1997. apud COSTA; SILVA, 1995, p. 508) é um produto destinado a bloquear o sol e a proteger ou abrigar células viáveis da pele contra efeitos danosos da radiação ultravioleta, como a queimadura solar e o câncer de pele.

Os filtros solares UV podem ser divididos em filtros inorgânicos e orgânicos. Os filtros inorgânicos apresentam partículas de óxido metálico capazes de refletir ou dispersar a radiação incidente. A título de exemplo temos o óxido de zinco (ZnO) e o dióxido de titânio (TiO<sub>2</sub>) como as principais substâncias presentes nos filtros inorgânicos. Por outro lado, os filtros orgânicos possuem moléculas que interferem na radiação solar por meio do mecanismo de absorção (SCHALKKA; REIS, 2011). Como exemplo, representamos abaixo a estrutura de uma das principais substâncias utilizadas em filtros solares orgânicos:

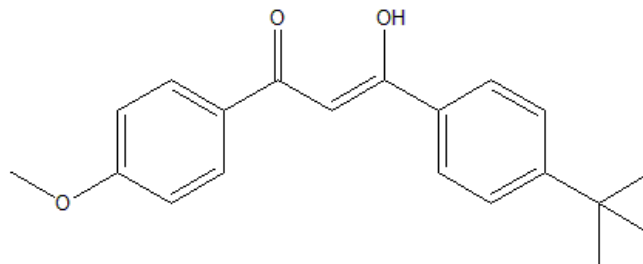


Figura 2: Metoxidibenzoilmetano, principal substância em protetores solares orgânicos. Fonte: Próprio autor

Para avaliar a eficácia de um filtro solar é necessário utilizar o método para determinar o FPS (Fator de Proteção Solar) de cada filtro solar. Esse teste tem como finalidade analisar a exposição necessária para produzir a vermelhidão na pele que depende da intensidade da radiação e do tempo da exposição. Assim, ocorre uma comparação entre o tempo necessário para surgir o efeito eritemal mínimo (queimadura solar) sobre a pele desprotegida com o tempo necessário para produzir sobre a pele protegida com uma quantidade padrão de protetor solar.

Dessa forma, o fator de proteção solar (FPS) é definido pela fórmula como:

$$\text{FPS} = \frac{T_{pp}}{T_{pd}}$$

em que  $T_{pp}$  é o tempo de exposição mínimo para a produção de eritema em pele protegida, sobre o tempo de exposição mínima para a produção de eritema em pele desprotegida ( $T_{pd}$ ), ou seja, o Fator de Proteção Solar é definido como sendo a razão numérica entre o tempo de exposição à pele protegida e o tempo da exposição à pele desprotegida (COSTA; SILVA, 1995).

Diante a isso, por se tratar de uma Região em que a maior parte do ano fica sobre a incidência solar, buscamos com este trabalho conhecer a realidade dos mototaxistas referente à exposição solar ao longo de seu trabalho diário na cidade de Araguaína, Tocantins. Em especial, buscamos compreender se eles possuem o costume de utilizar protetor solar ou algum outro meio de proteção à incidência solar durante o trabalho. De forma mais específica destacamos os principais objetivos do trabalho como sendo compreender a importância da proteção contra os raios solares, principalmente quanto ao uso de filtro solar, produzir e aplicar um questionário para analisar os meios e a importância que os mototaxistas dão à proteção adequada aos raios solares (Apêndice A) e avaliar os resultados da aplicação do questionário frente às concepções das indicações sugeridas por especialistas;

## 2 METODOLOGIA/MATERIAIS E MÉTODOS

De cunho científico, este trabalho busca por meio de um questionário levantar relações entre o trabalho executado pelos mototaxistas e a saúde coletiva da categoria. Deste modo, podemos classificar esta pesquisa como qualitativa quanto à forma de abordagem, uma vez que analisamos o

comportamento do grupo da amostragem em sua realidade social, produzindo inferências a partir dos resultados de pesquisa.

No município de Araguaína, existe uma grande quantidade de mototaxistas, se apresentando em uma intensidade dinâmica de trabalho. Como estão em constante movimento, é difícil encontrar um local onde aplicaríamos o questionário para uma grande quantidade de profissionais ao mesmo tempo. Determinamos assim quatro pontos principais onde poderíamos realizar a aplicação do questionário, a saber: Mercado Municipal de Araguaína (Feira Municipal), Rodoviária e dois pontos da principal avenida do centro da cidade (Av. Cônego João Lima).



Devido a grande mobilidade e dinâmica do trabalho, foi necessário construir um questionário de rápida aplicação e com respostas objetivas, viabilizando o uso do questionário como instrumento de coleta de dados.

Optamos por produzir um questionário com perguntas com uma opção de escolha e duas perguntas abertas. Construímos dessa forma, pois além de minimizarmos o tempo de resposta ao questionário, não conhecíamos o nível de escolaridade dos mototaxistas, visto que para a categoria não há requisitos mínimos de escolaridade. Deste modo, priorizamos perguntas de fácil entendimento e descritas da forma mais clara possível para otimizar a pesquisa.

Nossa abordagem perante os profissionais foi de forma clara, objetivo e pouco invasiva, uma vez que deixamos claro que aquele que optassem por não responder ao questionário seria respeitada sua opção, assim como aos demais que aceitaram participar da pesquisa. A descrição do questionário encontra-se no Apêndice A deste relatório. Por meio do questionário busca-se compreender a realidade e as características de trabalho dos mototaxistas, principalmente suas vivências quanto à incidência de raios solares e suas formas de proteção.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por apresentarem uma forma de trabalho bastante dinâmica, permanecendo por pouco tempo sem se locomover, organizamos o questionário de forma a não impedir o trabalho dos profissionais mototaxistas. Ainda considerando a dificuldade de encontrarmos estes profissionais em momentos de aglomeração, conseguimos coletar vinte e cinco questionários respondidos.

Como primeira pergunta do questionário, buscamos saber dos mototaxistas quanto tempo, em média, eles trabalham diretamente expostos ao sol durante um dia. Ao distribuir opções de escolha variando entre 4h e 12h, mais da metade dos mototaxistas relataram que seu médio de trabalho varia entre 8h e 10h. Essa confirmação nos indica que, a maior parte do tempo de seus dias, estes profissionais passam trabalhando expostos ao sol por longos períodos, necessitando assim de cuidados ainda mais redobrados contra a incidência solar.

Outro pergunta presente no questionário diz respeito ao sentimento de proteção dos raios solares para estes profissionais. Foi possível observar com as respostas que mais de 90% dos mototaxistas se consideram desprotegidos durante o período de trabalho.

A terceira pergunta, sendo esta discursiva, buscava compreender o que estes profissionais utilizavam para sua proteção contra os raios solares. Para compreender as respostas deste questionamento categorizamos tais respostas em respectivos grupos de produtos. Destacamos que os principais argumentos foram quanto ao uso de filtros solares, além de roupas e equipamentos próprios para motociclistas como viseira para capacete e luvas. Porém, um pouco mais de um terço dos mototaxistas apontaram o não uso de qualquer tipo de proteção ao sol. Quanto a este argumento, constatamos que todos os que responderam ao questionário usavam roupas cumpridas, logo, não percebem tais roupas como uma forma de proteção aos raios solares.

Quanto à opinião sobre a necessidade do uso de protetor solar, sendo esta a quarta pergunta do questionário, apenas um dos entrevistados não considera a utilização do protetor solar como necessidade, enquanto os demais vinte e quatro profissionais responderam ao contrário. Neste caso, tal pergunta não foi direcionada quanto ao tipo de uso, seja à trabalho ou à lazer. Podemos observar um caminho consciente destes mototaxistas, observando também a possibilidade de estarem indicando certo conhecimento acerca de possíveis malefícios ao ser humano pelo não uso de protetor solar.

Uma vez questionados sobre a importância do uso de protetor solar, chega o momento de conhecermos um pouco sobre a frequência que fazem uso. Eram quatro as opções de escolha do questionário com apenas uma opção de resposta, de modo que 52% dos mototaxistas disseram que não fazem uso de protetor solar todos os dias. Também é importante destacar que mais da metade desses 52% não fazem uso de protetor solar em momento algum. Assim, podemos constatar que apesar de reconhecerem a importância e necessidade, poucos fazem o uso correto do produto.

Como última pergunta, questionamos a opinião dos profissionais quanto ao hábito das pessoas de não fazerem uso de protetor solar. Também de forma discursiva, ao categorizar as respostas,

percebemos que a maioria dos mototaxistas argumentou a falta “[...] de conhecimento sobre os riscos” como o principal motivo. Também encontramos argumentos como alto valor agregado do produto e a falta de costume.

#### 4 CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível constatar ao longo do trabalho a importância do tema para ser discutido, uma vez que há muitas dúvidas e falta de conhecimentos mais específicos de possíveis consequências quanto a falta de proteção solar.

Uma vez que acabamos de conhecer que tipo de proteção solar faz uso a categoria dos mototaxistas, além do conhecimento que têm sobre as consequências, percebemos uma boa possibilidade e a necessidade de fomentar políticas conscientizadoras junto a estes profissionais, como em ações de panfletagem e produção de guias informativos sobre as principais consequências e os tipos de cuidados.

Também deste trabalho foi possível constatar a inexistência de dados acerca de problemas de saúde no Estado do Tocantins relacionados à doenças de pele causada pela exposição solar. Tratamos como necessário este tipo de dado estatístico, pois este estado apresenta altos índices de incidência solar durante todo o ano. Com estes levantamentos, principalmente órgãos públicos podem pensar e executar ações para minimizar futuros gastos com a saúde pública através da prevenção.

Por fim, nos cabe uma reflexão sobre nossas próprias ações quanto a prevenção e aos cuidados à pele, visto que as consequências à exposição e os danos causados por ela são cumulativos e, em sua pior forma (câncer de pele), é silenciosa e não transparece ao longo do percurso. Assim, fica-nos o seguinte questionamento: o quê temos feitos para nossa proteção aos raios solares?

#### REFERÊNCIAS

ARAÚJO, T. S.; SOUZA S. O. **Protetores solares e os efeitos da radiação ultravioleta**. Revista Scientia Plena. 2008; 11(4): 2-7.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação: citações de documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

COSTA, M. L.; SILVA R. R. **Ataque à pele**. Química Nova na Escola. Nº 1; p.1-5, 1995.

SCHALKA, S. REIS, V. M. S. **Fator de proteção solar: significado e controvérsias.** An Bras Dermatol. 2011; 86(3): 507-15.

VICTORINO, T. **16 de setembro, dia internacional de Proteção à Camada de Ozônio,** 2014. Disponível em: <<http://tereivictorino-ea.blogspot.com.br/2014/09/>> Acesso em: 27/11/2017.

## APÊNDICE A

Questionário aplicado aos mototaxistas durante a execução da proposta:

1) Em média, quanto tempo você trabalha exposto diretamente ao sol durante 1 dia?

4 horas       6 horas       8 horas       10 horas       12 horas

2) Você se considera protegido dos raios solares enquanto trabalha?

Sim       Não

3) O que você utiliza para sua proteção contra raios solares?

\_\_\_\_\_

4) Você acha necessário o uso de protetor solar?

Sim       Não

5) Com qual frequência você utiliza protetor solar?

todos os dias, por mais de uma vez       todos os dias, uma única vez

algumas vezes na semana       nunca faço uso

6) Por que você acha que as pessoas ainda não possuem o hábito constante de utilizar protetor solar?

\_\_\_\_\_

