



Publicado em 18/02/2025 - 13:11

## **Estudo aponta falhas em óculos de sol na proteção contra raios UV; entenda**

---

*Pesquisa analisou a eficácia de 12 modelos e mostrou que apenas um atendia aos limites de segurança estabelecidos*

*Luciana Constantino, da Agência Fapesp*

Uma pesquisa recém-publicada na revista *Research on Biomedical Engineering* fez um alerta ao revelar falhas na proteção contra raios ultravioleta (UV) em óculos de sol.

O estudo analisou a eficácia de 12 modelos de óculos de sol e mostrou que apenas um deles atendia aos limites de segurança para exposição à radiação ultravioleta estabelecidos pela Comissão Internacional de Proteção Contra Radiação Não Ionizante (Icnirp, na sigla em inglês).

A radiação solar ultravioleta está entre as causas de uma série de doenças oculares, incluindo catarata e um tipo de inflamação das córneas (fotoceratite), que podem ser retardadas ou prevenidas com o uso de proteção aos raios UV, sendo os óculos de sol os acessórios mais populares para essa função.

Pesquisadores do Laboratório de Instrumentação Oftálmica da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (EESC-USP) mostraram que as lentes não atendem a pelo menos um dos limites de segurança definidos nas normas e, com o tempo, perdem parte de sua capacidade de bloquear a radiação UV, aumentando os riscos de danos oculares.

Apenas uma lente se revelou “ótima” porque bloqueou completamente a radiação mesmo após passar pelo teste de envelhecimento, que contou com a simulação de 2.500 horas de exposição ao sol. A pesquisa não cita as marcas dos óculos.

Para garantir proteção eficaz e abrangente da visão, os cientistas sugerem que a indústria adote como uma prática padrão os limites estabelecidos pela ICNIRP, aumentando, assim, a qualidade dos produtos.

As normas para certificação de óculos de sol e proteção ocular estabelecem limites para os filtros de radiação solar no comprimento de onda entre 280 e 380 nanômetros (nm). Já a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a comissão internacional determinam esses limites como sendo entre 280 e 400 nm. A radiação UV é dividida em três faixas – UVC (de 100 a 280 nm), UVB (280 a 315 nm) e UVA (315 a 400 nm).

“Desde os anos 1990, fazemos pesquisas nessa área em nosso laboratório. Desenvolvemos ciência que pode ser usada como base para estabelecer padrões e normas de segurança. Hoje somos reconhecidos internacionalmente e citados por vários autores em livros e em diretrizes”, diz a professora do Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação da EESC-USP Liliane Ventura, autora correspondente do artigo.

Ventura, que coordena projeto apoiado pela Fapesp, também está liderando pedidos de patente de dois protótipos. Um deles para medir a exposição radiante do olho pelas radiações direta, difusa e refletida pelo interior das lentes dos óculos de sol. E outro para testes de bloqueio de radiação ultravioleta em óculos de sol voltado ao público. Ambos tramitam na Agência USP de Inovação para serem depositados no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

Recentemente uma patente, também fruto de apoio da Fapesp, foi concedida a Ventura e ao seu então aluno Artur Duarte Loureiro para uma tecnologia que avalia a condição dos óculos de sol para direção de veículos – mede a transmissão da luz em diferentes comprimentos de onda, como o verde, amarelo e o vermelho.

O pesquisador Mauro Masili, primeiro autor do artigo e integrante do laboratório, destaca outro trabalho do grupo, publicado em março de 2024 na revista Scientific Reports, mostrando que independentemente da categoria de lentes – mais claras ou escuras – os óculos precisam garantir uma proteção UVA acima de 86%.

A classificação da lente é feita em categorias, que variam de 0 (mais clara) a 4. A 0 é recomendada para situações de poucos raios solares ou sem sol aparente. Já a 4, bastante escura, não é recomendada para dirigir.

Os resultados demonstraram que abaixo dos 86% de proteção pode até ampliar o risco para a saúde ocular, pois as lentes permitem um maior influxo de radiação UV no olho. No entanto, ao contrário do que se argumentava na literatura científica,

esse aumento não se deve à dilatação da pupila causada pelos óculos de sol, mas sim à ampliação do campo de visão.

“Montamos uma tabela fazendo os cálculos de proteção de UV, UVA e UVB. Em termos de dilatação da pupila não existem óculos ruins. Todos vão proteger. Mas quando incluímos a ampliação do campo de visão isso muda”.

Na sequência, Masili explica: “Em ambientes externos brilhantes, o reflexo natural é tentar fechar os olhos, enrugando a testa, para reduzir a luz. O uso de óculos de sol cria um ambiente mais escuro, impedindo a resposta natural e aumentando o campo de visão, o que pode resultar em maior exposição ao UV quando as lentes não oferecem proteção adequada”.

Por isso, o aumento da proteção para até 400 nm poderia minimizar os riscos de exposição desnecessária, segundo o estudo.

## **Idas e vindas**

Desde o final dos anos 1990, quando o Brasil ainda não tinha normas para exigências de proteção dos óculos de sol, Ventura e Masili vêm contribuindo com órgãos reguladores na construção dessas diretrizes, incluindo as primeiras análises de características ópticas feitas pela professora para o Inmetro em 1997 com base em padrões internacionais.

Em 2003, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) publicou a NBR 15111, que estabelecia as características físicas de óculos de sol para uso geral, como dirigir e transitar, com parâmetros semelhantes aos da Europa. Estabelecia que a proteção no Brasil deveria ser de filtros entre 280 e 380 nm.

A norma foi revista em 2013, após pesquisa desenvolvida pelo grupo e apoiada pela Fapesp, ampliando a proteção ultravioleta para 280-400 nm, além do teste de resistência à irradiação ter passado de 25 horas para 50 horas. No entanto, em 2015, foi revogada e substituída pela ISO 12312-1, que retomou os parâmetros de filtros de proteção à radiação UV de 280 a 380 nm.

Em 2016, em outro trabalho conduzido pelos dois pesquisadores, foi calculada a exposição da radiação solar nas 27 capitais brasileiras e em 110 capitais do hemisfério norte, apontando que o teste era ineficaz para assegurar a proteção das lentes dos óculos de sol à exposição da radiação UV.

Atualmente, não há exigência de certificação dos óculos de sol para comercialização no Brasil. Para os equipamentos usados para direção de veículos, por exemplo, é possível fazer a análise por meio de um espectrofotômetro, equipamento utilizado com fins científicos e manuseado por especialistas.

Ventura diz que está desenvolvendo um protótipo de medidas de exposição radiante do olho, com uma proposta de selo de fator de proteção solar, que possa ajudar o consumidor na escolha na hora da compra.

<https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/estudo-aponta-falhas-em-oculos-de-sol-na-protecao-contra-raios-uv-entenda/>

**Veículo:** Online -> Portal -> Portal CNN Brasil