



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA



JAKELINE APARECIDA BARCELOS

**CARACTERIZAÇÃO DAS PRÁTICAS DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO  
SOLAR DE MORADORES DO MUNICÍPIO DE OURO PRETO, MG**

**Ouro Preto**

**2020**

JAKELINE APARECIDA BARCELOS

**CARACTERIZAÇÃO DAS PRÁTICAS DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO  
SOLAR DE MORADORES DO MUNICÍPIO DE OURO PRETO, MG**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como parte dos requisitos para a  
obtenção do grau de Bacharel em Farmácia  
pela Escola de Farmácia da Universidade  
Federal de Ouro Preto, Minas Gerais/ Brasil.

Aluna: Jakeline Aparecida Barcelos

Orientadora: Profa. Dra. Renata Cristina  
Rezende Macedo do Nascimento

Coorientadora: Profa. Dra. Vanessa de  
Almeida Belo

Ouro Preto – MG

2020

## SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

B242c Barcelos, Jakeline Aparecida .  
Caracterização das práticas de exposição e proteção solar de moradores do município de Ouro Preto, MG.. [manuscrito] / Jakeline Aparecida Barcelos. - 2020.  
72 f.: il.: color., gráf., tab., mapa.

Orientadora: Profa. Dra. Renata Cristina Rezende Macedo do Nascimento.

Coorientadora: Profa. Dra. Vanessa de Almeida Belo.  
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Farmácia. Graduação em Farmácia .

1. Pele- Câncer. 2. Radiação solar. 3. Protetores solares. I. Belo, Vanessa de Almeida. II. Nascimento, Renata Cristina Rezende Macedo do. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 616-006.81

Bibliotecário(a) Responsável: Soraya Fernanda Ferreira e Souza - SIAPE: 1.763.787



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
REITORIA  
ESCOLA DE FARMACIA  
DEPARTAMENTO DE FARMACIA

**FOLHA DE APROVAÇÃO****Jakeline Aparecida Barcelos****Caracterização das práticas de exposição e proteção solar de moradores do município de Ouro Preto, Minas Gerais**

Membros da banca

Luana Amaral Pedroso - Doutoranda - Cipharma/UFOP  
Elton Luiz Silva- Doutor - Convidado externo  
Vanessa de Almeida Belo - Doutora - DEFAR/UFOP  
Renata Cristina Rezende Macedo do Nascimento - Doutora - DEFAR/UFOP

Versão final

Aprovado em 29 de setembro de 2020

De acordo,

Professor (a) Orientador (a) Renata Cristina Rezende Macedo do Nascimento - DEFAR/UFOP



Documento assinado eletronicamente por **Renata Cristina Rezende Macedo do Nascimento, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 26/10/2020, às 13:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ufop.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0096015** e o código CRC **DCEA60B8**.

**Referência:** Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23109.007949/2020-80

SEI nº 0096015

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35400-000  
Telefone: 3135591649 - www.ufop.br

*Dedico este trabalho aos meus pais,  
Sandra e Dirceu, e ao meu namorado,  
Gleidson, por serem meus maiores  
incentivadores na graduação e na vida.*

## AGRADECIMENTO

À Deus e Nossa Senhora por todas as bênçãos concedidas.

Aos meus pais, Sandra e Dirceu, por todo apoio que me deram durante os anos da graduação. Por não me deixarem desistir, e por terem me dado todo o suporte emocional e financeiro para que esse sonho se tornasse realidade. Espero um dia conseguir retribuir tudo que fazem por mim.

Ao meu namorado, Gleidson, por todo incentivo, carinho, paciência e compreensão.

Aos familiares e amigos que ficaram na torcida e rezaram por mim.

À minha orientadora, Profa. Dra. Renata Cristina Rezende Macedo do Nascimento, e à minha coorientadora, Profa. Dra. Vanessa de Almeida Belo, por todos os conselhos, ensinamentos e tempo dedicado a mim e à realização deste trabalho.

Às farmacêuticas da Farmácia Escola, Wandiclécia e Luana, e aos professores e alunos que participaram das Campanhas de Fotoeducação 2018 e 2019, pelo empenho, trabalho e colaboração durante a realização do evento e coleta dos dados.

Aos professores do curso de Farmácia, por todo conhecimento transmitido dentro e fora da sala de aula.

À Profa. Dra. Cláudia Martins Carneiro, pela oportunidade de poder trabalhar em seus projetos de pesquisa e extensão no Laboratório de Citologia Clínica, e por ser um grande exemplo de mulher e profissional.

Ao grupo PET Farmácia, pela acolhida, pelas amizades e por ter desenvolvido em mim habilidades que serão essenciais na minha carreira profissional e também na minha vida pessoal.

Aos amigos que fiz durante a graduação, por tornarem o caminho mais leve, bonito e divertido.

## RESUMO

A exposição solar traz inúmeros benefícios à saúde, entre eles a produção de vitamina D, a prevenção de doenças como a osteoporose e o aumento da sensação de bem-estar. No entanto, a exposição solar excessiva e desprotegida é nociva à saúde da pele, podendo causar danos severos, como o câncer. No Brasil, o câncer de pele corresponde a 30% de todos os tumores malignos diagnosticados, configurando-se, assim, como importante problema de saúde pública. Sabe-se que a exposição à radiação ultravioleta é o principal fator de risco para o desenvolvimento do câncer cutâneo, e o único modificável. Nessa perspectiva, programas de fotoproteção são fundamentais para a prevenção da doença. O presente estudo teve por objetivo caracterizar os hábitos de exposição e proteção solar de moradores de Ouro Preto, Minas Gerais, além de verificar o conhecimento acerca dos prejuízos causados pelo sol à pele. Trata-se de um estudo transversal, descritivo e exploratório, com abordagem quantitativa. Os dados foram coletados por acadêmicos de Farmácia, durante as Campanhas de Fotoeducação 2018 e 2019, por meio da aplicação de questionários. Foi realizada análise descritiva e estatística dos dados, nos programas Microsoft Excel<sup>®</sup> e GraphPad Prism 8, respectivamente. A amostra foi composta por 339 pessoas, sendo a maioria do sexo feminino (n=207; 61,1%), com idade entre 18 e 44 anos (n=213; 62,8%) de pele parda (n=133; 39,2%) ou branca (n=120; 35,4%). Quanto à exposição solar diária, 189 (57,3%) relataram exposição por até duas horas, 55,2% (n=179) entre 10 e 15 horas, 57,1% (n=188) adotavam medidas físicas de fotoproteção e apenas 29,8% (n=100) utilizavam protetor solar. A prevalência do uso de protetor solar foi 3,8 vezes maior em mulheres do que em homens ( $p < 0,0001$ ); em contrapartida a prevalência da adoção de medidas físicas de fotoproteção foi 30% menor em mulheres do que em homens ( $p = 0,0013$ ;  $RP = 0,7$ ). A raça e a faixa etária não influenciaram o uso do protetor solar e de medidas físicas. A maioria dos entrevistados (n=317; 94,9%) conheciam a relação entre radiação solar e câncer de pele. Os participantes do estudo apresentaram comportamentos de risco para o desenvolvimento do câncer de pele e de outras afecções provocadas pelo sol, o que reforça a necessidade de investir em fotoeducação. As informações obtidas poderão contribuir para elaboração de estratégias locais de fotoproteção, além de orientar as próximas campanhas de fotoeducação no município.

Palavras-chave: Exposição solar, câncer de pele, fotoproteção e fotoeducação

## ABSTRACT

Sun exposure has numerous health benefits, including the production of vitamin D, the prevention of diseases such as osteoporosis and the increase in the feeling of well-being. However, excessive and unprotected sun exposure is harmful to the health of the skin and can cause severe damage, such as cancer. In Brazil, skin cancer corresponds to 30% of all malignant tumors diagnosed, thus constituting an important public health problem. It is known that exposure to UV radiation is the main risk factor for the development of skin cancer, and the only modifiable one. In this perspective, photoprotection programs are essential for disease prevention. This study aimed to characterize the habits of exposure and sun protection of Ouro Preto's residents, Minas Gerais, and verifying the knowledge about the damage caused by the sun to the skin. This is a cross-sectional, descriptive and exploratory study, with a quantitative approach. Data were collected by Pharmacy students during the Photoeducation Campaigns 2018 and 2019, using questionnaires. Descriptive and statistical analysis of the data was performed using Microsoft Excel® and GraphPad Prism 8, respectively. The sample consisted of 339 people, most of them female (n=207; 61,1%), aged between 18 and 44 years (n=213; 62,8%) with brown skin (n=133; 39,2%) or white (n=120; 35,4%). As for daily sun exposure, 189 (57,3%) reported exposure for up to two hours, 55,2% (n=179) between 10 and 15 hours, 57,1% (n=188) adopt physical photoprotection measures and only 29,8% (n=100) used sunscreen. The prevalence of the use of sunscreen was 3,82 times higher in women than in men ( $p < 0.0001$ ); in contrast, the prevalence of the adoption physical photoprotection measures was 30% lower in women than in men ( $p = 0.0013$ ;  $PR = 0,7$ ). Race and age group did not influence the use of sunscreen and physical protection. Most respondents (n=317; 94,9%) know the relationship between solar radiation and skin cancer. Study participants showed risky behaviors for the development of skin cancer and other conditions caused by the sun, which reinforces the need to invest in photoeducation. The information obtained may contribute to the elaboration of local photoprotection strategies, in addition to guiding the next campaigns in the municipality.

**Keywords:** Sun exposure, skin cancer, photoprotection and photoeducation

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ANVISA</b>	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
<b>BA</b>	Bahia
<b>CBC</b>	Carcinoma Basocelular
<b>CEC</b>	Carcinoma Espinocelular
<b>CEP</b>	Comitê de Ética em Pesquisa
<b>CFCs</b>	Clorofluorcarbonetos
<b>COLIPA</b>	<i>The European Cosmetic and Perfumery Association</i>
<b>CPNM</b>	Câncer de Pele Não Melanoma
<b>DNA</b>	Ácido desoxirribonucleico
<b>DCP</b>	Denominação de Categoria de Proteção
<b>EPI</b>	Equipamento de Proteção Individual
<b>FDA</b>	<i>Food and Drug Administration</i>
<b>FNFU</b>	Federação Nacional de Farmácias Universitárias
<b>FPS</b>	Fator de Proteção Solar
<b>FPU</b>	Fator de Proteção Ultravioleta
<b>FPUVA</b>	Fator de Proteção UVA
<b>ICNIRP</b>	Comissão Internacional sobre Proteção contra Radiação Não Ionizante
<b>IES</b>	Instituições de Ensino Superior
<b>INCA</b>	Instituto Nacional de Câncer
<b>IUV</b>	Índice Ultravioleta
<b>MG</b>	Minas Gerais
<b>O<sub>3</sub></b>	Ozônio
<b>OMM</b>	Organização Meteorológica Mundial

<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>PNUMA</b>	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
<b>PROEX</b>	Pró-Reitoria de Extensão
<b>RUV</b>	Radiação Ultravioleta
<b>SBD</b>	Sociedade Brasileira de Dermatologia
<b>SP</b>	São Paulo
<b>TDEmáx</b>	Taxas de Dose Eritematosa Máxima
<b>TiO<sub>2</sub></b>	Dióxido de Titânio
<b>UFG</b>	Universidade Federal de Goiás
<b>UFOP</b>	Universidade Federal de Ouro Preto
<b>UV</b>	Ultravioleta
<b>UVA</b>	Ultravioleta A
<b>UVB</b>	Ultravioleta B
<b>UVC</b>	Ultravioleta C
<b>ZnO</b>	Óxido de Zinco

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Espectro da radiação solar.....	18
Figura 2: Previsão de Índice Ultravioleta (IUV) máximo para América do Sul, em condições de céu limpo, para o dia 10/08/2020.....	22
Figura 3: Estrutura da pele.....	24
Figura 4: Técnica ABCDE utilizada na identificação de melanoma.....	28
Figura 5: Quantitativo de questionários e critérios de exclusão para as Campanhas de Fotoeducação 2018 e 2019. ....	37

## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1: Fototipo cutâneo autodeclarado pelos entrevistados. Ouro Preto, Campanha de Fotoeducação, 2019..... 42
- Gráfico 2: Motivos que explicam a exposição solar dos entrevistados. Ouro Preto, Campanha de Fotoeducação, 2019. .... 43
- Gráfico 3: Caracterização dos entrevistados quanto ao uso de protetor solar durante a prática de esporte ao ar livre. Ouro Preto, Campanha de Fotoeducação, 2018. .... 44

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1: Índice Ultravioleta, sua categorização de risco e as respectivas recomendações sobre fotoproteção. .... 20

Quadro 2: Classificação dos fototipos cutâneos conforme padrão de sensibilidade ao sol, conhecida como Escala de Fitzpatrick. .... 25

Quadro 3: Designação de Categoria de Proteção (DCP) relativa à proteção oferecida pelo produto contra radiação UVB e UVA para rotulagem dos protetores solares..... 32

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1: Caracterização dos entrevistados quanto ao sexo, idade, e cor autodeclarada. Ouro Preto, Campanhas de Fotoeducação, 2018 e 2019. .... 41
- Tabela 2: Hábitos de exposição e proteção solar dos entrevistados. Ouro Preto, Campanha de Fotoeducação, 2018 e 2019. .... 44
- Tabela 3: Associação entre os hábitos de exposição e proteção solar e sexo da população atendida pelas Campanhas de Fotoeducação, em 2018 e 2019, Ouro Preto/MG..... 46
- Tabela 4: Descrição dos hábitos de fotoproteção e do uso de protetor solar pelas pessoas atendidas pela Campanha de Fotoeducação em 2019, Ouro Preto/MG. .... 48
- Tabela 5: Conhecimento dos entrevistados sobre a relação entre radiação solar e afecções de pele. Ouro Preto, Campanha de Fotoeducação, 2018 e 2019. .... 49

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>18</b>
	2.1 RADIAÇÃO SOLAR.....	18
	2.2 RADIAÇÃO SOLAR ULTRAVIOLETA NO BRASIL .....	21
	2.3 A PELE.....	23
	2.4 EFEITOS DA RADIAÇÃO SOLAR SOBRE A PELE.....	25
	2.5 CÂNCER DE PELE.....	26
	2.6 MEDIDAS FOTOPROTETORAS.....	28
	2.7 PROTETOR SOLAR .....	31
	2.8 CUIDADO FARMACÊUTICO NA FOTOPROTEÇÃO.....	32
	2.9 CAMPANHAS DE FOTOEDUCAÇÃO E ATUAÇÃO DAS FARMÁCIAS UNIVERSITÁRIAS .....	33
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>35</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>36</b>
	4.1 OBJETIVO GERAL.....	36
	4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	36
<b>5</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>37</b>
	5.1 DESENHO .....	37
	5.2 POPULAÇÃO .....	37
	5.3 COLETA DOS DADOS.....	38
	5.4 INSTRUMENTO DE PESQUISA PARA COLETA DE DADOS SOBRE HÁBITOS DE EXPOSIÇÃO SOLAR E FOTOPROTEÇÃO .....	38
	5.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO .....	39
	5.6 ANÁLISE DOS DADOS .....	40
	5.7 ASPECTOS ÉTICOS .....	40
<b>6</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>41</b>

6.1 CARACTERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA .....	41
6.2 CARACTERIZAÇÃO DOS HÁBITOS DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO SOLAR .....	42
<b>7 DISCUSSÃO .....</b>	<b>50</b>
7.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....	55
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>56</b>
<b>9 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>57</b>
<b>10 ANEXOS .....</b>	<b>63</b>
ANEXO A – Instrumento de coleta de dados utilizado em 2018.....	63
ANEXO B – Instrumento de coleta de dados utilizado em 2019 .....	65
ANEXO C – Parecer do Comitê de Ética.....	67
ANEXO D – Termo de compromisso e confidencialidade assinado pela autora.....	71
ANEXO E – Panfleto distribuído nas campanhas de fotoeducação (frente).....	72
ANEXO F – Panfleto distribuído nas campanhas de fotoeducação (verso).....	73

## 1 INTRODUÇÃO

A radiação solar é fundamental para inúmeros processos essenciais à vida. O sol gera benefícios tanto à saúde mental quanto à saúde física, principalmente em relação à síntese de vitamina D e à prevenção de doenças como a osteoporose (CORRÊA, 2015). No entanto, quando a exposição solar ocorre de forma excessiva e desprotegida ela pode causar danos à pele, que vão desde o fotoenvelhecimento até o câncer (DIDIER; BRUM; AERTS, 2014).

Vários estudos têm demonstrado a relação entre radiação ultravioleta (RUV), especialmente a radiação ultravioleta B (UVB), e o câncer de pele. Os raios ultravioletas (UV) causam mutações genéticas e supressão da resposta imunológica cutânea, facilitando o desenvolvimento de células cancerosas. Embora existam outros fatores de risco para o câncer de pele, como fenotipo e histórico familiar, é sabido que a exposição solar é o mais importante deles e o único modificável (URASAKI *et al.*, 2016).

O câncer de pele é o tipo de câncer mais incidente no Brasil, correspondendo a cerca de 30% de todos os tumores malignos diagnosticados no país. Ele pode ser dividido em dois tipos: o câncer de pele melanoma (que acomete células produtoras de melanina) e o câncer de pele não melanoma. Destes, o mais incidente é o câncer de pele não melanoma, com estimativa de 176.930 novos casos para 2020. O mais grave, porém, menos incidente, é o câncer de pele melanoma, representando apenas 3% das neoplasias malignas do órgão (INCA, 2020). A doença acomete principalmente adultos com idade superior a 40 anos e com pele clara. Contudo, tem sido cada vez mais frequente nos jovens, devido à influência estética, à prática do bronzamento e à realização de mais atividade ao ar livre (DALLAZEM *et al.*, 2019). Pode aparecer em qualquer parte do corpo, embora seja mais comum nas áreas expostas ao sol, como orelhas, rosto, couro cabeludo e pescoço (SBD, 2017).

Os aspectos geográficos do Brasil favorecem a tendência de crescimento do número de casos de câncer de pele no país. Grande parte do território brasileiro está compreendido entre o Trópico de Capricórnio e o Equador, área que recebe maior intensidade de radiação solar (DIDIER; BRUM; AERTS, 2014). No país, a intensidade da radiação UV, traduzida pelo Índice Ultravioleta (IUV) a fim de facilitar a interpretação de leigos, apresenta-se em níveis altos ou médios durante quase todo o ano, inclusive em

horários comumente recomendados para exposição ao sol. Assim, torna-se inapropriada a incorporação automática de recomendações de fotoproteção adotadas por outros países, e faz-se necessário o desenvolvimento de pesquisas que busquem compreender as singularidades de cada região do país, para melhor orientar as ações de fotoproteção (SCHALKA et al., 2014).

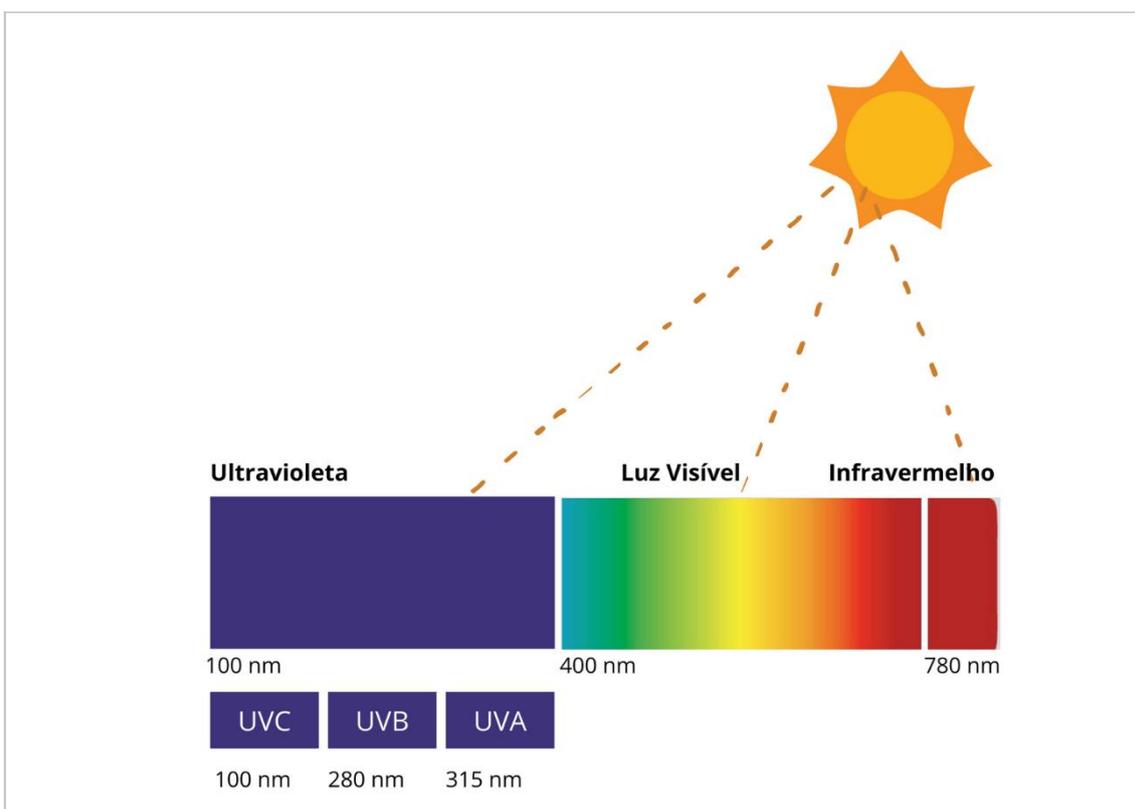
Neste contexto, o presente estudo, desenvolvido em Ouro Preto, Minas Gerais, propôs-se a caracterizar a população no que tange aos hábitos de exposição solar, ao uso de fotoprotetores e ao conhecimento acerca dos problemas de saúde provocados pela exposição excessiva à radiação solar. Os resultados da pesquisa poderão subsidiar a construção de estratégias locais de prevenção primária do câncer de pele e de outros agravos causados pela exposição solar desprotegida.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 RADIAÇÃO SOLAR

A luz solar é composta por um espectro contínuo de radiação eletromagnética dividido em três, conforme o comprimento de onda: radiação ultravioleta (100-400nm) visível (400-780nm) e infravermelho (>780nm) (BALOGH *et al.*, 2011). A radiação UV representa cerca de 10% da radiação solar total que atinge a atmosfera e é responsável por várias reações fotoquímicas e fotobiológicas importantes (SCHALKA *et al.*, 2014). Ela é subdividida em: ultravioleta C (UVC), entre 100 e 280 nm; ultravioleta B (UVB), entre 280 e 315 nm; e ultravioleta A (UVA), entre 315 e 400 nm (Figura 1) (NARAYANAN; SALADI; FOX, 2010; SLINEY, 2007).

**Figura 1: Espectro da radiação solar**



Fonte: Adaptado de MENDONÇA, 2020.

A radiação UV emitida pelo sol sofre influência de fatores atmosféricos, como a composição dos gases; geográficos, como a latitude e a altitude; e temporários, como a estação do ano e o período do dia (CORRÊA, 2015).

No que diz respeito à influência dos parâmetros atmosféricos, é bem estabelecida a relação entre o gás ozônio e a intensidade da radiação UV. A camada de ozônio absorve toda a radiação UVC, que é incompatível com a vida, boa parte da radiação UVB, que têm ondas curtas e muita energia, e um pouco da radiação UVA, que por ter ondas longas penetram mais a superfície da Terra (GONTIJO; PUGLIESI; ARAÚJO, 2009; KULLAVANIJAYA; LIM, 2005). O ozônio estratosférico, principal atenuador de radiação UV, sofreu forte rarefação em decorrência da liberação de clorofluorcarbonetos (CFCs), gases antes usados como aerossóis e em fluídos refrigeradores. Com o objetivo de frear essa rarefação foi criado, em 1987, o Protocolo de Montreal, que proíbe o uso dos CFCs. Um estudo conduzido por Van Dijk e colaboradores (2013) comprovou a importância da camada de ozônio na atenuação da radiação UV ao concluir que, até o ano de 2030, o Protocolo de Montreal evitará o aparecimento de dois milhões de novos casos de câncer de pele anualmente (VAN DIJK et al., 2013).

Além do fenômeno de absorção pelo ozônio, a radiação UV também sofre dispersão por aerossóis (poluição) presentes na atmosfera e pelas nuvens. Estudos apontam que, em grandes centros, onde há maior emissão de poluentes, nota-se uma redução na quantidade de radiação que atinge a Terra. No entanto, por se tratar de uma diminuição observada apenas em períodos de intensa poluição, os aerossóis não possuem efeito protetor em relação à exposição solar. O mesmo pode ser dito no caso das nuvens – elas são boas dispersoras de radiação, podendo reduzir consideravelmente os níveis de radiação UV se comparadas ao céu limpo, mas em função do dinamismo da formação não podem ser associadas à proteção (CORRÊA, 2015; SCHALKA et al., 2014).

Com relação aos aspectos geográficos, destacam-se a latitude e a altitude. A latitude é um parâmetro que determina como os raios solares chegarão à Terra. Assim, sabe-se que países localizados mais próximos à linha do Equador tendem a ter climas mais quentes e a receber maior radiação solar. Já a altitude determina a rarefação da atmosfera, e conseqüentemente, o quanto os raios serão atenuados. Acima de 1000 m de altitude, os níveis de radiação UV aumentam entre 5 e 10 % para cada quilometro de altura (RIVAS et al., 2002; ZARATTI et al., 2003).

A radiação UV também varia conforme o período do dia e as estações do ano. Os parâmetros temporais são determinados pelos parâmetros geográficos, uma vez que a variabilidade nos índices de radiação UV ocorre em função da posição relativa entre sol

e Terra. Nos locais próximos à linha do Equador observa-se elevada radiação UV praticamente durante todo o ano, e a medida que se afasta nota-se sazonalidade mais definida, com radiação UV maior no verão, e menor no inverno. No horizonte, durante o nascer ou pôr-do-sol, a radiação UV é mais atenuada pela atmosfera, enquanto ao meio-dia-solar, quando o sol está no seu ponto mais alto, essa atenuação é menor. Nesse sentido, a radiação UV tende a ser maior no verão, e entre 10 e 16 horas (CORRÊA, 2015; LAUTENSCHLAGER; WULF; PITTELKOW, 2007).

A intensidade da radiação solar que incide sobre a Terra e sua capacidade de produzir lesões cutâneas são medidas por meio do Índice Ultravioleta (IUV). O IUV foi criado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em parceria com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), a Organização Meteorológica Mundial (OMM) e a Comissão Internacional sobre Proteção contra Radiação Não Ionizante (ICNIRP). Ele tem como objetivo facilitar o entendimento do público leigo acerca dos níveis de radiação UV, e conscientizá-los a respeito da necessidade de adotar medidas de fotoproteção quando se expõem ao sol.

O IUV deve ser apresentado como um número único e inteiro. Seus valores dividem-se em categorias de risco de exposição e orientam as medidas de fotoproteção, como apresentado no quadro 1. O IUV relatado refere-se à intensidade máxima da radiação UV, uma vez que o valor do índice varia ao longo do dia e das condições atmosféricas (WHO, 2003). O “IUV baixo” geralmente é observado durante o amanhecer e o pôr do sol, além de momentos onde há maior densidade de nuvens no céu (SCHALKA et al., 2014).

**Quadro 1: Índice Ultravioleta, sua categorização de risco e as respectivas recomendações sobre fotoproteção.**

IUV	RISCO DE EXPOSIÇÃO*	RECOMENDAÇÕES
<2	Baixo	<b>Não há necessidade de proteção.</b> Deve-se procurar uma sombra nas horas próximas ao meio-dia.
3 a 5	Moderado	<b>Há necessidade de proteção.</b> Deve-se usar camiseta e chapéu, além de aplicar o protetor solar.
6 a 7	Alto	<b>Há necessidade de proteção intensa.</b> Deve-se evitar expor ao sol nas horas próximas ao meio-dia, usar camiseta, óculos escuros, chapéu, além de aplicar protetor solar
8 a 10	Muito alto	
11+	Extremamente alto	

FONTE: Adaptado de CORREA, 2015, p.300; SHALKA et al.,2014, p.10.

\* As cores usadas são uma recomendação da OMS para representação gráfica uniforme do IUV.

## 2.2 RADIAÇÃO SOLAR ULTRAVIOLETA NO BRASIL

No Brasil, os IUVs observados são bastante elevados devido à localização geográfica do país. Boa parte do território brasileiro está compreendido entre o Equador e o Trópico de Capricórnio, região que se encontra em maior proximidade com o sol. A radiação UV apresenta valores mais altos para latitudes menores, e sofre influências sazonais e meteorológicas. Embora seja atenuada por vários elementos até atingir a Terra, observam-se, em condições de céu limpo, níveis muito altos durante quase todo o ano e em praticamente todo o território brasileiro (Figura 2) (DE PAULA CORRÊA; CEBALLOS, 2010; SCHALKA et al., 2014).

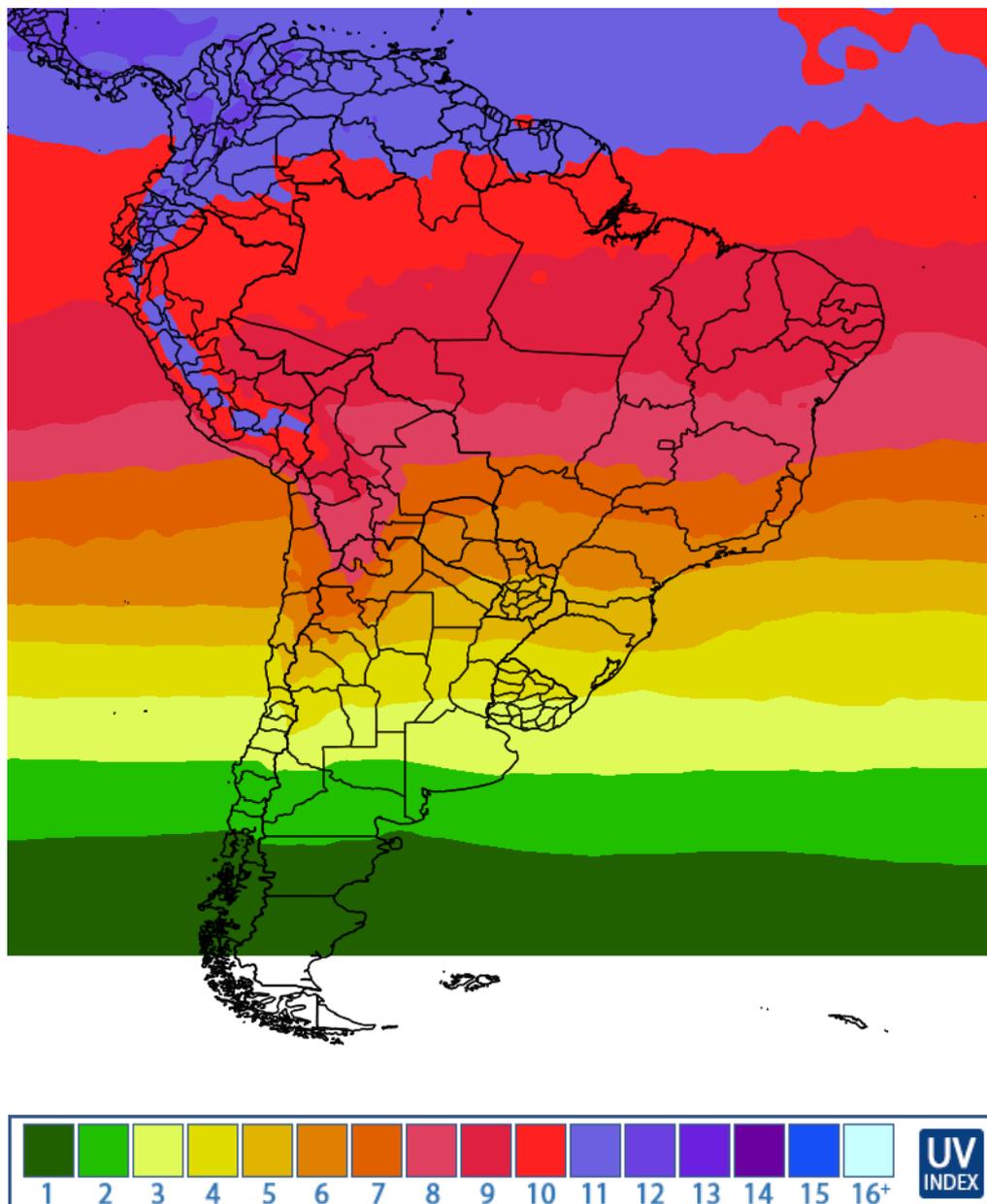
Vale ressaltar que os elevados índices de radiação UV nas regiões equatoriais não devem ser atribuídos à rarefação da camada de ozônio provocada pelos CFCs, como nos países localizados nos polos. Nas regiões de baixa latitude, como é o caso do Brasil, há naturalmente uma fina camada de ozônio, pois o gás produzido em latitudes menores é transportado em direção a latitudes mais altas. Assim, essas regiões sofrem mais os efeitos da radiação solar, especialmente da radiação UV (CORRÊA, 2015).

As regiões Norte e Nordeste do Brasil apresentam elevados índices de radiação UV durante quase todo o ano, independente da estação. Já as regiões Sul e Sudeste do país possuem valores ligeiramente menores no inverno, altos no outono e primavera e extremos no verão (CORRÊA; PIRES, 2013). Apesar da variação sazonal, o Sudeste brasileiro apresenta a maior intensidade de radiação UV observada no país, com níveis que chegam a superar a região Nordeste (SCHALKA et al., 2014). Um estudo realizado em Belo Horizonte, capital de Minas Gerais e grande centro populacional da região Sudeste, revelou que as Taxas de Dose Eritematosa Máxima (TDEmáx)<sup>1</sup> médias mensais, apresentaram, em sua maioria, valores correspondentes à faixa extrema do IUV, o que significa que deve-se evitar a exposição ao sol durante boa parte do ano, nos horários de maior incidência (SILVA, 2008).

---

<sup>1</sup> Dose de radiação ultravioleta capaz de causar vermelhidão na pele. Dada em W/m<sup>2</sup>

**Figura 2: Previsão de Índice Ultravioleta (IUV) máximo para América do Sul, em condições de céu limpo, para o dia 10/08/2020.**



Fonte: INPE, 2020.

De acordo com a OMS, a dose diária de radiação UV recomendada é de  $108 \text{ J/m}^2$ . Um estudo realizado na Praia de Ponta Negra, em Natal, constatou doses de radiação UV próximas à  $5250 \text{ J/m}^2$ , isto é, 50 vezes maior que o recomendado (CORRÊA, 2015). Estudo desenvolvido nas cidades de São Paulo (SP), Ilhéus (BA) e Itajubá (MG), entre os anos de 2005 e 2009, demonstrou que em dias ensolarados as doses de radiação UV podem ser até 10 vezes maiores do que a recomendada (CORRÊA; PIRES, 2013). Estes dados revelam que, ao contrário do que se imagina, doses elevadas de radiação UV não

são comuns apenas nas regiões litorâneas, mas também em centros urbanos. Isso reforça a necessidade de fomentar projetos que estimulam a reflexão sobre problemas ocasionados pela exposição solar desprotegida nas diferentes localidades do país.

### 2.3 A PELE

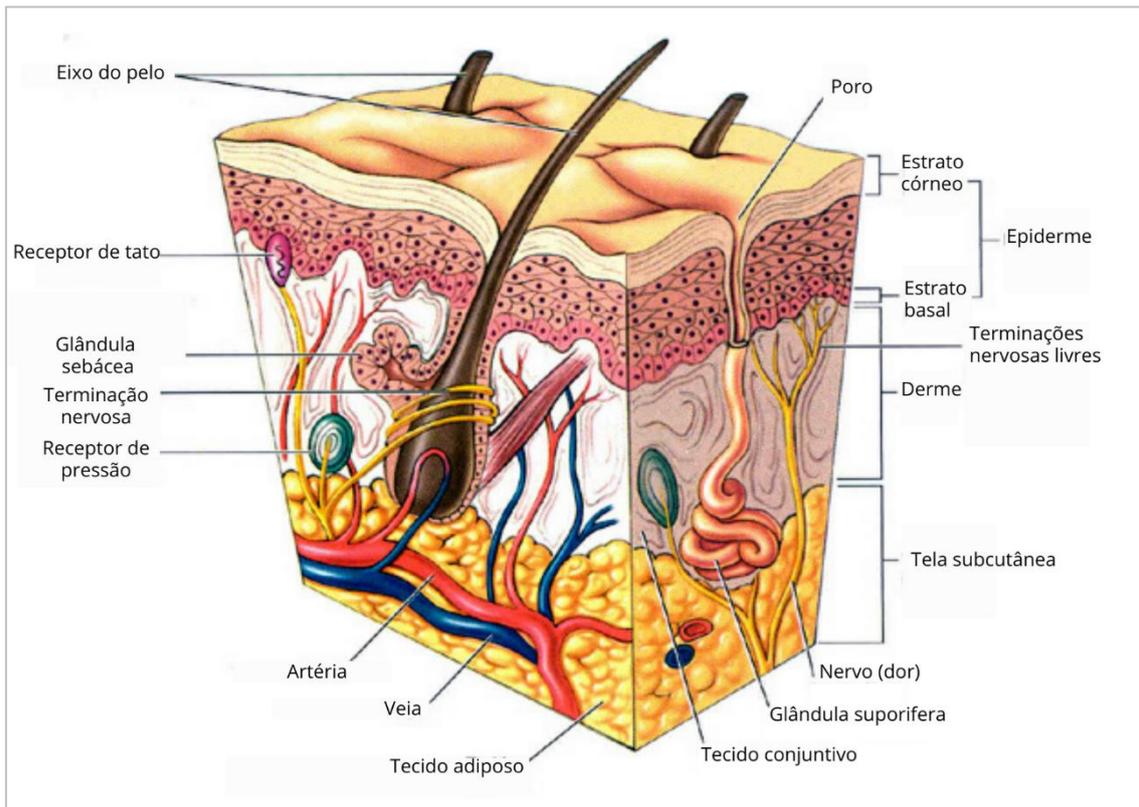
A pele é o maior órgão do corpo humano e tem a importante função de protegê-lo contra agentes externos, como microrganismos, produtos químicos e sol. Ela é formada por três camadas principais denominadas: epiderme, derme e hipoderme (Figura 3) (SBD, 2017).

A epiderme é a primeira das três camadas que formam a pele. É composta, principalmente, por queratinócitos, e subdivide-se em quatro camadas conhecidas como estratos: estrato basal, estrato espinhoso, estrato granuloso e estrato córneo. O estrato córneo é o mais superficial e, portanto, fornece uma barreira para as camadas subjacentes. Já o estrato basal é o mais profundo e abriga os melanócitos – células produtoras de melanina (GORDON, 2013; WATKINS, 2013).

A derme é a área de tecido conjuntivo que fica entre a epiderme e a hipoderme. É formada por tecido fibroso e elástico, que confere as características de tonicidade e elasticidade ao órgão. A derme abriga os vasos sanguíneos e linfáticos, as raízes capilares, os nervos e as glândulas sudoríparas. O tipo celular predominante da derme são os fibroblastos, que produzem colágeno e elastina, constituintes da matriz extracelular (MARIONNET; TRICAUD; BERNERD, 2015).

A hipoderme é a última camada da pele. Ela é constituída basicamente por tecido conjuntivo frouxo e sua espessura varia entre os indivíduos. Suas funções são manter a temperatura corporal e acumular energia (GORDON, 2013; WATKINS, 2013).

**Figura 3: Estrutura da pele**



Fonte: Adaptado de AULA DE ANATOMIA, 2001.

O processo de pigmentação da pele, conhecido como melanogênese, envolve a liberação de fatores pró-melanogênicos por fibroblastos localizados na derme, a síntese da melanina pelos melanócitos e a sua posterior transferência para os queratinócitos na epiderme (BRANQUINHO, 2019). As diferenças na pigmentação da pele não são associadas à quantidade de melanócitos, mas sim à fatores como seu grau de atividade, qualidade dos seus melanossomas (organelas especializadas na síntese e deposição de melanina), proporção entre eumelanina (pigmento marrom) e feomelanina (pigmento amarelo) e a aspectos ambientais, como, por exemplo, a radiação solar. A cor da pele constitutiva e a sua resposta adaptativa à exposição solar, determinadas geneticamente, foram classificadas em uma escala de fototipos cutâneos proposta pelo médico norte-americano Thomas B. Fitzpatrick, em 1976. Essa classificação, ficou popularmente conhecida como escala de Fitzpatrick (Quadro 2) (MIOT et al., 2009; SBD, 2017).

**Quadro 2: Classificação dos fototipos cutâneos conforme padrão de sensibilidade ao sol, conhecida como Escala de Fitzpatrick.**

<b>Escala de Fitzpatrick</b>	
<b>Tipos de pele</b>	
Tipo I – Pele branca	Sempre queima, nunca bronzeia, muito sensível ao sol
Tipo II – Pele branca	Sempre queima, bronzeia muito pouco, sensível ao sol
Tipo III – Pele morena clara	Queima moderadamente, bronzeia moderadamente, sensibilidade normal ao sol
Tipo IV – Pele morena moderada	Queima pouco, sempre bronzeia, sensibilidade normal ao sol
Tipo V – Pele morena escura	Queima raramente, sempre bronzeia, pouco sensível ao sol
Tipo VI – Pele negra	Nunca queima, totalmente pigmentada, insensível ao sol

Fonte: Adaptado de Fitzpatrick, 1988.

#### 2.4 EFEITOS DA RADIAÇÃO SOLAR SOBRE A PELE

Os efeitos da radiação solar sobre a pele podem ser benéficos ou maléficos, a depender, entre outras coisas, do tempo de exposição, do fototipo do indivíduo e do comprimento de onda da radiação (SCHALKA et al., 2014). A exposição à radiação solar tem efeito cumulativo. Os raios UV penetram na pele, sendo capazes de provocar alterações que podem ser classificadas em agudas ou crônicas. Dentre os efeitos agudos destacam-se espessamento, bronzeamento, produção de vitamina D, e eritema/queimadura – fenômeno frequente em indivíduos de pele clara e principal motivo pelos quais as pessoas adotam medidas de fotoproteção. Já entre os efeitos crônicos, os exemplos mais comuns são fotoenvelhecimento e câncer de pele – importante problema de saúde pública por ser o mais frequente entre todos os tipos de câncer e apresentar elevada morbidade (SBD, 2014).

Os raios UV solares que chegam à Terra são uma combinação de UVB e UVA. Os raios do tipo UVB são mais energéticos e por isso podem causar danos diretamente ao DNA das células, desencadeando o câncer de pele. Os raios UVA, por sua vez, são mais envolvidos no fotoenvelhecimento, visto que possuem maior comprimento de onda e podem atingir a derme (MARIONNET; TRICAUD; BERNERD, 2015; TEWARI; SARKANY; YOUNG, 2012). No entanto, alguns estudos tem demonstrado que os raios UVA, em menor grau, também estão envolvidos na foto-carcinogênese, por mecanismos que envolvem danos oxidativos ao DNA, por radicais livres (TYRRELL, 1995).

Como já mencionado, as reações provocadas pela radiação solar dependem de fatores inerentes à pele, tais como quantidade de melanina e espessura da camada córnea. Um experimento *ex vivo* realizado por Del Bino e Bernerd (2013) demonstrou que células de pele mais claras foram notoriamente mais afetadas pela exposição à radiação UV, com fotolesão de DNA, enquanto células de pele muito pigmentada pareciam não sofrer danos. A espessura do estrato córneo também é tida como fator determinante para penetração da radiação UV. A hiperplasia epidérmica protege o DNA das células, pois há maior penetração da radiação em áreas onde a epiderme é mais fina (LIM et al., 2017). Além disso, fatores como idade, sexo, dose de radiação UV, e uso de medicamentos fotossensibilizantes também são importantes quando se deseja avaliar os efeitos da radiação UV na pele (SCHALKA et al., 2014).

## 2.5 CÂNCER DE PELE

O câncer de pele é uma neoplasia comum em diversas partes do mundo, constituindo grave problema de saúde pública (LAGES et al., 2010). Atualmente, é o principal tipo de câncer no Brasil, correspondendo a cerca de 30% de todos os tumores malignos registrados no país, e apresenta tendência de crescimento a nível mundial (INCA, 2020). Estimam-se cerca de 15 milhões de novos casos, em todo o mundo, no ano de 2020 (URASAKI *et al.*, 2016).

O câncer cutâneo é geralmente classificado em dois tipos principais, com base na célula de origem e nos aspectos clínicos: câncer de pele melanoma e não melanoma. (ORAZIO et al., 2013). O tipo não melanoma (CPNM) é o mais frequente no Brasil, com estimativa de 176.930 novos casos, para 2020 (INCA, 2020). Apesar de ser muito frequente, ele apresenta baixa taxa de mortalidade, com registro de 1.958 mortes no ano de 2015 (SIM, 2015). No entanto, embora apresente baixa mortalidade, possui elevada morbidade, produzindo deformações estéticas que impactam negativamente na vida dos seus portadores (SBD, 2014). Em contrapartida, o câncer de pele melanoma, forma mais grave da doença, apresenta menor número de casos, porém, maior taxa de mortalidade. Ainda segundo o INCA, este tipo de câncer representa apenas 3% das neoplasias malignas do órgão, com estimativa de 8.450 novos casos para 2020, e registro de 1.794 mortes em 2015 (SIM, 2015).

O CPNM supera o melanoma na incidência, mas a maioria dos casos é facilmente tratada e têm bom prognóstico (ORAZIO et al., 2013). Ele pode ser classificado em

Carcinoma Basocelular (CBC), quando acomete células basais, ou Carcinoma Espinocelular (CEC), quando ocorre em células escamosas. Destes, o segundo apresenta maior tendência a desenvolver metástase, uma vez que em estágios avançados pode invadir a derme e disseminar por via linfática ou hematológica (GORDON, 2013; NARAYANAN; SALADI; FOX, 2010). Já o melanoma, forma mais letal da doença, acomete os melanócitos - células produtoras de melanina, e tende a ser refratário ao tratamento e mais propenso à metástase (BERWICK; WIGGINS, 2006)

A patogênese do câncer de pele é multifatorial. No entanto, a radiação UV tem sido apontada como principal agente causal do câncer, por danificar o ácido desoxirribonucleico (DNA) das células da pele. A exposição solar crônica leva, principalmente, à ocorrência do carcinoma espinocelular, enquanto as exposições intermitentes com história de queimaduras se associam mais com os carcinomas basocelulares e o melanoma (INCA, 2016). Fatores como cor da pele, histórico familiar de neoplasia cutânea, imunossupressão por doenças ou medicamentos, fatores ambientais e ocupacionais, como, por exemplo, trabalho ao ar livre e exposição a fuligens, arsênio, óleos minerais e outros, são considerados fatores de risco para o desenvolvimento da doença. Destaca-se ainda, para o câncer melanoma, a presença de nevos (pintas), como fator de risco importante (BRASIL, 2017).

O diagnóstico do câncer de pele só pode ser feito por médicos. Contudo, é importante sensibilizar as populações, principalmente as que apresentam maior risco, para que estas se atentem aos sinais e sintomas suspeitos, a fim de identificar precocemente as lesões do câncer de pele (BRASIL, 2017). Para isso, várias sociedades de especialistas, como a Sociedade Brasileira de Dermatologia e a *American Cancer Society*, determinam a técnica ABCDE (Figura 4) como guia que possibilita que leigos façam a detecção precoce do melanoma a partir da observação de nevos (pintas). Na sigla, A corresponde à assimetria, B a bordas irregulares, C a cores variadas, D a diâmetro maior que 6mm e E à evolução (ELWOOD, 1996; THOMAS, L.; TRANCHAND, P.; BERARD, 1998). Já para identificação do CPNM, deve-se atentar para manchas que coçam, ardem, descamam ou sangram e feridas que demoram a cicatrizar (INCA, 2016).

O tratamento varia conforme tipo de câncer. Para o CPNM a intervenção é na maioria das vezes apenas cirúrgica. Já para o melanoma, o tratamento pode incluir, além da cirurgia, sessões de radioterapia e quimioterapia, a depender do estágio de

desenvolvimento da neoplasia (BRASIL, 2017). Conforme apresentado no boletim informativo do INCA, em 2015, o Brasil contabilizou 3.176 cirurgias para tratamento de câncer do tipo melanoma, e 31.089 cirurgias para tratamento de CPNM. A região Sudeste do país computou 48% do total de cirurgias para tratamento de CPNM (INCA, 2016).

**Figura 4: Técnica ABCDE utilizada na identificação de melanoma**



Fonte: Adaptado de AAD, 2020.

## 2.6 MEDIDAS FOTOPROTETORAS

A fotoproteção pode ser entendida como um conjunto de medidas que objetivam a redução dos danos provocados pela exposição ao sol (SCHALKA et al., 2014). As medidas fotoprotetoras dividem-se, didaticamente, em naturais e físicas, além de incluir protetores solares, agentes de ação sistêmica e a fotoeducação (GONTIJO; PUGLIESI; ARAÚJO, 2009; SCHALKA et al., 2014).

A fotoproteção natural, também chamada de ambiental, agrupa todos os fatores ambientais capazes de atenuar a intensidade da radiação UV que atinge a Terra. Níveis de ozônio, latitude, altitude, nuvens, poluentes e melanina são exemplos destes fatores. O ozônio (O<sub>3</sub>) atua absorvendo a radiação UV. Ele tem sua concentração alterada em função da latitude e da altitude, sendo maior em latitudes mais altas e menor em elevadas altitudes. As nuvens e os poluentes atuam diminuindo a radiação UV, por mecanismo de

dispersão. E a melanina, por sua vez, absorve a radiação UV e a converte em calor. Desta forma, a pele mais pigmentada é menos suscetível aos efeitos da radiação UV do que a pele clara (JANSEN et al., 2013a; KULLAVANIJAYA; LIM, 2005).

As medidas fotoprotetoras físicas ou mecânicas incluem roupas de manga longa, uso de chapéus de aba larga, bonés, óculos escuros, guarda sol, coberturas naturais e artificiais e vidros. As roupas são consideradas excelentes fotoprotetores, principalmente para UVB, devido à uniformidade da proteção e necessidade de baixo investimento. Sua capacidade de refletir a radiação UV é dada em FPU (Fator de Proteção Ultravioleta), o qual é determinado *in vitro*, com auxílio da espectrofotometria, por medição da transmissão da radiação ultravioleta através do tecido. O FPU varia conforme trama do tecido, espessura dos fios, cor, processo de lavagem e umidade, podendo ser aumentado por meio do tratamento do tecido com fotoprotetores e de aditivos incorporados ao sabão e ao amaciante durante a lavagem (JANSEN et al., 2013a; SCHALKA et al., 2014) Considera-se adequado FPU mínimo de 30,4 (GONTIJO; PUGLIESI; ARAÚJO, 2009; KULLAVANIJAYA; LIM, 2005).

Além das vestimentas, os demais acessórios são igualmente importantes na fotoproteção. Os chapéus são úteis para proteger a face, orelhas, couro cabeludo e pescoço. Sua proteção aumenta na medida em que se aumenta o tamanho da aba. Os óculos previnem danos oculares como a catarata e a fotoconjutivite. No geral, lentes claras filtram radiação UVB e lentes escuras conferem proteção contra UVA. O mesmo observa-se para os vidros, o comum filtra UVB e os que contém *insulfilm* bloqueiam também a passagem de UVA (BALOGH et al., 2011; KULLAVANIJAYA; LIM, 2005). A adoção das medidas físicas tem sido cada vez mais estimulada por ser uma forma eficiente, segura e econômica de proteção solar (SCHALKA et al. 2014).

Os protetores solares são preparações cosméticas com formas de apresentação diversas (creme, gel, etc.), de uso tópico, idealizados para reduzir os efeitos deletérios da radiação solar (SCHALKA; DOS REIS, 2011a). Contém substâncias capazes de absorver, refletir ou dispersar a radiação UV (BALOGH et al., 2011). O uso tópico de fotoprotetores inclui limitações como dosagem inapropriada e necessidade de reaplicação ao longo do dia. Diante disso, tem-se estudado alternativas de uso oral e efeito sistêmico. Entre essas alternativas destacam-se: *Polypodium leucotomos*, minerais (zinco, ferro, cádmium), carotenoides e compostos fenólicos. Contudo, ainda não há evidências

científicas suficientes para que a abordagem sistêmica possa ser usada como única estratégica fotoprotetora (GONTIJO; PUGLIESI; ARAÚJO, 2009; JANSEN et al., 2013b).

O sucesso da fotoproteção depende da combinação do maior número de medidas possíveis aliadas à fotoeducação. A conscientização da população sobre os riscos da exposição solar desprotegida contribui muito para adoção das medidas anteriormente citadas. Vários estudos destacam a importância da fotoeducação como estratégia para diminuir comportamentos de riscos em relação à exposição solar, estimular a adoção de medidas fotoprotetoras e, conseqüentemente, reduzir afecções causadas pela exposição solar desprotegida (DALLAZEM et al., 2019; DE CASTRO-MAQUEDA, G. GUTIERREZ-MANZANEDO, J.V. LAGARES-FRANCO, C. LINARES-BARRIOS, M. DE TROYA-MARTIN, 2019; DIDIER; BRUM; AERTS, 2014).

Para que as ações relativas à educação em fotoproteção sejam efetivas, elas precisam se adequar ao sexo e à idade. Nesse sentido, a abordagem adotada para alcançar crianças deve ser diferente daquela adotada para conscientização de adolescentes e adultos. Acredita-se que a maneira mais fácil de atingir crianças e adolescentes seja por meio da escola, e por isso recomenda-se inserir a fotoeducação na estrutura curricular. Para facilitar essa implementação a OMS elaborou um manual prático intitulado “Proteção solar e escolas: como fazer a diferença?” (OMS, 2003). No geral, recomenda-se tratar os benefícios e os malefícios da exposição solar por meio de atividades variadas, e para os adolescentes, em especial, enfatizar os malefícios do bronzamento artificial, visto que as preocupações estéticas favorecem esta prática entre os jovens. Já para a população adulta, as ações devem destacar a relação entre exposição solar e envelhecimento precoce, pois o argumento estético provoca maior sensibilização do que a mensagem relacionada à prevenção do câncer de pele (LIN, J.S.; EDER, M.; WEINMANN, 2010). Sugere-se ainda o envolvimento de figuras públicas nas campanhas para aumentar a adesão e a visibilidade. Além disso, também é importante pensar em um programa de fotoeducação específico para pessoas que desenvolvem atividades laborais ao ar livre. As empresas que admitem funcionários nessas condições devem garantir que a equipe de medicina do trabalho esteja apta a promover ações de fotoeducação, além de mover esforços para que o protetor solar e outros meios físicos de proteção sejam incluídos como Equipamento de Proteção Individual (EPI) (SCHALKA et al., 2014).

## 2.7 PROTETOR SOLAR

Os protetores solares surgiram nos Estados Unidos em 1928, mas se popularizaram apenas na década de 70 (SCHALKA; DOS REIS, 2011b). São definidos como produto de uso tópico capaz de proteger a pele contra os efeitos nocivos da radiação solar. Inicialmente, protegiam apenas contra os raios UVB, principal causador de eritema e danos nas células da pele. Entretanto, com o avanço dos estudos e compreensão do papel desempenhado pelos raios UVA no fotoenvelhecimento e na carcinogênese, substâncias que também garantem proteção UVA passaram a compor as formulações (SCHALKA et al., 2014).

Os filtros ultravioletas agem absorvendo, refletindo ou dispersando os raios UV e, a depender de aspectos estruturais, são classificados em inorgânicos (físicos) ou orgânicos (químicos) (GONTIJO; PUGLIESI; ARAÚJO, 2009).

Os agentes inorgânicos, são partículas de óxidos metálicos, principalmente óxido de zinco (ZnO) e dióxido de titânio (TiO<sub>2</sub>), que formam uma barreira sobre a pele capaz de, a depender do tamanho das partículas, refletir, dispersar ou absorver a radiação UV. Apresentam boa estabilidade e são atóxicos sendo, portanto, a primeira opção para crianças e para pacientes com histórico de alergias. Entretanto, possuem inconvenientes do ponto de vista cosmético, como produção de brilho excessivo e aspecto esbranquiçado na pele, que limitam seu uso. Os agentes orgânicos, por sua vez, absorvem a radiação UV e a liberam como luz ou calor por meio do mecanismo de ressonância. Dependendo da sua estrutura molecular podem absorver melhor a radiação UVA ou UVB, ou ainda absorverem igualmente as duas radiações sendo classificados, neste caso, como filtros de amplo espectro. Atualmente, é comum utilizar uma combinação de diferentes agentes para garantir maior proteção (BALOGH et al., 2011; GONTIJO; PUGLIESI; ARAÚJO, 2009; SCHALKA et al., 2014; SCHALKA; DOS REIS, 2011a).

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) define os protetores solares como produtos cosméticos de categoria 2 e determina a realização de testes *in vivo*, seguindo metodologias estabelecidas pelo *Food and Drug Administration (FDA)* ou pela *The European Cosmetic and Perfumery Association (COLIPA)*, que comprovem sua eficácia fotoprotetora.

O grau de proteção dos protetores solares contra os raios UVB é determinado pelo Fator de Proteção Solar (FPS) - valor obtido pela razão entre a dose mínima de radiação

capaz de formar o eritema na pele protegida e a dose mínima eritematosa na mesma pele sem proteção (BALOGH et al., 2011). Já o grau de proteção referente à radiação UVA é dado em FPUVA (Fator de Proteção UVA). Este, por sua vez, é determinado considerando a dose mínima de radiação requerida para provocar escurecimento pigmentário persistente na mesma pele quando protegida e quando desprotegida (BRASIL, 2012).

De acordo com a resolução RDC N° 30 de 1 de junho de 2012, os protetores solares devem conter no mínimo FPS seis, e FPUVA que corresponda a 1/3 o valor do FPS. O rótulo do produto deve apresentar o valor numérico do FPS em posição destacada, além da Denominação de Categoria de Proteção (DCP) (Quadro 3), instruções de uso e advertências relativas à necessidade de reaplicação, e à quantidade adequada para aplicação, visto que o protetor solar pode oferecer proteção insuficiente se aplicado em quantidade inferior à recomendada de  $2\text{mg}/\text{cm}^2$ , e se não reaplicado após sudorese intensa, nadar, banhar-se, secar-se com toalha e durante a exposição ao sol (SCHALKA; DOS REIS, 2011b)

**Quadro 3: Designação de Categoria de Proteção (DCP) relativa à proteção oferecida pelo produto contra radiação UVB e UVA para rotulagem dos protetores solares**

Indicações adicionais não obrigatórias na rotulagem	Categoria indicada no rótulo	Fator de proteção solar medido	Fator mínimo de proteção UVA	Comprimento de onda crítico
Pele pouco sensível a queimadura solar	BAIXA PROTEÇÃO	6,0 - 14,9	1/3 do fator de proteção solar indicado na rotulagem	370 nm
Pele moderadamente sensível a queimadura solar	MÉDIA PROTEÇÃO	15,0 - 29,9		
Pele muito sensível a queimadura solar	ALTA PROTEÇÃO	30,0 - 50,0		
Pele extremamente sensível a queimadura solar	PROTEÇÃO MUITO ALTA	Maior que 50,0 e menor que 100		

Fonte: BRASIL, 2012.

## 2.8 CUIDADO FARMACÊUTICO NA FOTOPROTEÇÃO

A incidência do câncer de pele está aumentando em todo o mundo, apesar das inúmeras medidas fotoprotetoras disponíveis e dos esforços em fazer o diagnóstico precoce da doença. Um estudo desenvolvido em Barcelona sugeriu que farmacêuticos

treinados possam ser responsáveis por melhorar o prognóstico do câncer de pele, ao fazer serviços de triagem e aconselhamento. Acredita-se que a inclusão do farmacêutico em um programa de triagem colaborativo possa ampliar a cobertura do rastreamento, otimizar recursos e aumentar o custo-efetividade do tratamento, visto que estes profissionais, por estar diariamente nas farmácias, estão mais acessíveis à população do que os médicos (MIR *et al.*, 2019).

No Brasil, a participação do farmacêutico no âmbito da fotoproteção ganhou maior notoriedade em 2012, quando se iniciou a Campanha de Fotoeducação na Farmácia Universitária da Universidade Federal de Goiás (UFG). Desde então, a Campanha vem se ampliando e se tornando um importante meio de capacitação para futuros profissionais farmacêuticos que desejam atuar na área (RIBAS, *et al.*, 2018)

Os farmacêuticos são profissionais versáteis, capazes de reunir em sua formação conhecimentos sobre a pele e também sobre a tecnologia dos produtos cosméticos fotoprotetores tendo, portanto, grande potencial para atuarem na prevenção do câncer de pele. Mayer (1988), em seu estudo sobre aconselhamento farmacêutico em câncer de pele, concluiu que esta intervenção simples e de baixo custo, se implementada em larga escala, pode ter efeitos importantes para a saúde pública.

## 2.9 CAMPANHAS DE FOTOEDUCAÇÃO E ATUAÇÃO DAS FARMÁCIAS UNIVERSITÁRIAS

A Campanha de Fotoeducação, iniciada em 2012, surgiu em meio a discussões promovidas no ambiente universitário, mais especificamente, em uma Farmácia Universitária. Cumprindo seu papel de desenvolver atividades de educação em saúde, previsto na Resolução nº 480 de 25 de Junho de 2008, a Farmácia Escola da UFG lançou, no ano referido, a Campanha de Fotoeducação “Proteja a sua pele”, a fim de atender e orientar a comunidade universitária e o público em geral, quanto ao uso correto de fotoprotetores e cuidados com a pele. Nos anos que seguiram, a Campanha de Fotoeducação alcançou maior visibilidade e passou a ser adotada por diferentes Instituições de Ensino Superior (IES). Já no ano de 2016, houve o envolvimento de 78 IES de todo o país (RIBAS, *et al.*, 2018).

Em 2018 a Federação Nacional de Farmácias Universitárias (FNFU) propôs a temática “Cuidado farmacêutico na fotoproteção” para a Campanha de Fotoeducação, a fim de fornecer orientações farmacêuticas sobre proteção solar, e de capacitar graduandos

em Farmácia para a atuação junto à sociedade. Esta edição contou com a participação de inúmeras IES, entre elas a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), por meio da sua Farmácia Escola.

No município de Ouro Preto, a Campanha de Fotoeducação 2018 foi uma ação extensionista da Escola de Farmácia da UFOP em parceria com a Farmácia Escola e a Secretaria Municipal de Saúde de Ouro Preto. A Campanha de Fotoeducação se repetiu em 2019, dessa vez, porém, fazendo parte de uma ação de educação em saúde mais ampla, intitulada “Farmácia Escola em Ação – Ação Social Morro Santana”, que englobava, além da Fotoeducação, atividades relacionadas à Campanha Novembro Diabetes Azul, como aferição de pressão arterial e glicemia capilar.

As ações de promoção a saúde organizadas pelas farmácias universitárias funcionam como um importante meio para a formação de profissionais farmacêuticos dotados de habilidades fundamentais para o exercício da profissão, uma vez que inserem os alunos em atividades que demandam contato com pessoas da comunidade e exigem a aplicação de conhecimentos teóricos no contexto social em que a IES está inserida. (RIBEIRO, 2009). Além disso, as ações de educação em saúde promovidas por essas instituições, como as ações de fotoeducação, por exemplo, representam ações de prevenção primária efetivas e de custo relativamente baixo para a prevenção de doenças que causam impacto significativo para a saúde pública (RIBAS, *et al.*, 2018)

### 3 JUSTIFICATIVA

No Brasil, devido à localização geográfica, a alta incidência solar é comum durante todo o ano e em quase toda a extensão do território, favorecendo a ocorrência do câncer de pele e de outros danos actínicos. Programas de fotoproteção são fundamentais para prevenção de agravos provocados pela exposição solar, e quando bem implantados, podem representar uma economia significativa para a saúde pública, além de evitar cirurgias mutiladoras e danos estéticos indesejáveis (DIDIER; BRUM; AERTS, 2014; SCHALKA et al., 2014)

A grande heterogeneidade de clima e enorme miscigenação da população no Brasil, inviabilizam a replicação de conceitos de fotoproteção generalizados (SCHALKA et al., 2014). Assim, faz-se necessário estudar e compreender as peculiaridades das diferentes regiões do país a fim de elaborar orientações de fotoproteção adaptadas e mais efetivas.

O município de Ouro Preto, situado no estado de Minas Gerais, representa cenário importante para o desenvolvimento de estudos e ações em fotoproteção. Sua localização na serra do espinhaço, à 1150 metros de altitude, e latitude sul 20° 23'28" faz com que sejam observados, ao longo do ano, IUV altos ou muito altos, embora dias frios, nublados e chuvosos sejam comuns em algumas épocas, devido ao clima da região montanhosa. As características climáticas do município podem causar, nos moradores, a falsa impressão de que a proteção solar não é necessária. Por isso, traçar o perfil de exposição e de proteção solar desses indivíduos é etapa crucial no desenvolvimento de projetos que visam reduzir danos actínicos agudos e crônicos provocados pelo sol.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GERAL**

Caracterizar as práticas de exposição e proteção solar de moradores do município de Ouro Preto, MG, que participaram das Campanhas de Fotoeducação em 2018 e 2019.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- A. Identificar os hábitos de exposição solar de pessoas que residem na cidade de Ouro Preto, MG;
- B. Avaliar o uso de fotoprotetores no que tange à frequência de aplicação, e ao FPS;
- C. Avaliar a associação entre características demográficas (sexo, idade e cor da pele) e hábitos de fotoexposição e fotoproteção;
- D. Verificar o conhecimento da população local acerca das consequências da exposição solar excessiva e desprotegida.

## 5 MATERIAIS E MÉTODOS

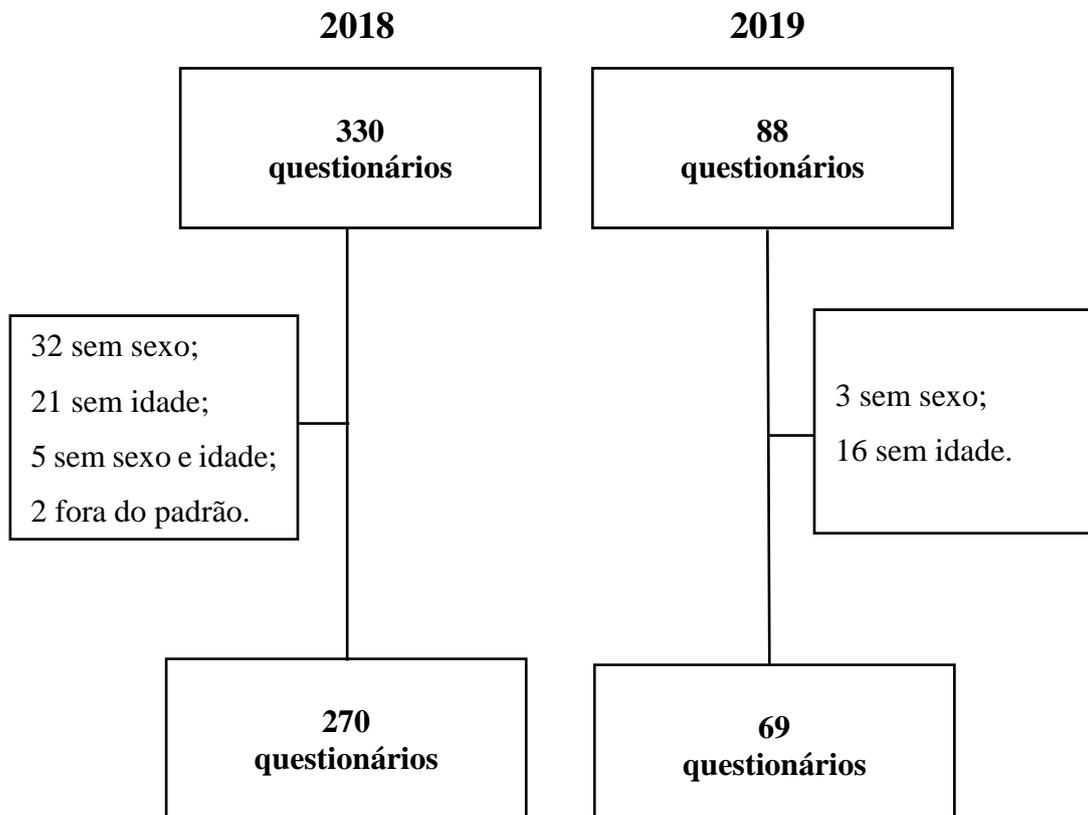
### 5.1 DESENHO

O estudo, desenvolvido no município de Ouro Preto, MG, é do tipo transversal, descritivo e exploratório, com abordagem quantitativa.

### 5.2 POPULAÇÃO

A população foi composta por moradores de Ouro Preto, MG, que participaram das Campanhas de Fotoeducação 2018 e 2019, e aceitaram responder o questionário aplicado por acadêmicos do curso de Farmácia, durante o evento. No total, 418 pessoas responderam os questionários, sendo 330 durante a Campanha de Fotoeducação 2018 e 88 durante a Campanha de Fotoeducação 2019. Não foram incluídos na pesquisa dados de questionários respondidos por indivíduos menores de 18 anos e que não informaram idade e/ou sexo, além de dois questionários que continham número menor de perguntas em relação ao modelo padrão de questionário empregado (Figura 5).

**Figura 5: Quantitativo de questionários e critérios de exclusão para as Campanhas de Fotoeducação 2018 e 2019.**



### 5.3 COLETA DOS DADOS

Os dados foram coletados em dois momentos distintos, sendo um realizado no ano de 2018 e o outro no ano de 2019. Em 2018, a coleta dos dados ocorreu no âmbito da ação de extensão, modalidade atividade eventual de curto prazo, intitulada “Campanha de Fotoeducação”. A atividade, que foi aprovada pela Pró-reitoria de Extensão (PROEX) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), integrou a Campanha Nacional de Fotoeducação 2018: “Cuidado Farmacêutico na Fotoproteção” organizada pelo Fórum Nacional de Farmácias Universitárias (FNFU). A aplicação dos questionários para coleta dos dados aconteceu no período de 19 a 30 de novembro, em locais de grande circulação de pessoas, tais como: Feira da Bauxita, Feira em frente ao museu da Escola de Farmácia, Feira do Produtor, Restaurante Universitário (RU), e supermercado Cooperouro. Em 2019, os dados também foram coletados durante uma ação de extensão classificada na modalidade atividade eventual de curto prazo, mas dessa vez intitulada “Farmácia Escola em ação – Ação Social Morro Santana”. A aplicação dos questionários foi realizada no dia 29 de novembro, na Unidade Básica de Saúde do Morro Santana.

A organização das Campanhas de Fotoeducação em Ouro Preto envolveu etapas como seleção e capacitação da equipe de trabalho e divulgação por meio de mídias sociais e rádio. Durante as ações, além da aplicação dos questionários, eram repassadas orientações gerais sobre fotoproteção, distribuídos folhetos informativos (Anexos E e F) e amostras-grátis de protetor solar.

### 5.4 INSTRUMENTO DE PESQUISA PARA COLETA DE DADOS SOBRE HÁBITOS DE EXPOSIÇÃO SOLAR E FOTOPROTEÇÃO

A fim de cumprir os objetivos específicos do trabalho, foram elaborados dois questionários com base na Campanha: Dia Nacional do Combate ao Câncer da Pele promovida pela SBD. O primeiro deles foi aplicado na Campanha de Fotoeducação do ano de 2018 (Anexo A), e o segundo foi uma adaptação do primeiro, para aplicação na Campanha de Fotoeducação de 2019 (Anexo B).

O questionário de 2018 foi composto por 11 questões objetivas, além de perguntas sobre idade, raça e sexo, para posterior caracterização da população. Neste estudo, não foi adotada nenhuma classificação de tom de pele. A raça era declarada pelo próprio participante durante a entrevista. Já o questionário adaptado para 2019 conteve 13

perguntas objetivas, além das perguntas referentes à idade e cor autodeclarada. Ao contrário do primeiro, neste estudo foi adotada a escala de Fitzpatrick para classificação dos fototipos cutâneos. Nos dois anos, os questionários foram impressos em folha A4 e aplicados em formato de entrevista: o entrevistador fazia a pergunta e marcava na folha a alternativa escolhida pelo entrevistado. Os entrevistadores eram estudantes de Farmácia que passaram por capacitação prévia composta de aula-expositiva dialogada e simulação para preenchimento do questionário.

## 5.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO

As variáveis presentes nos questionários são descritas a seguir.

- a) sexo (feminino ou masculino);
- b) idade (em anos, categorizada posteriormente em >18 até 44; 45 a 64;  $\geq 65$ );
- c) cor da pele (branca, parda, preta, amarela ou indígena);
- d) fototipo (I, II, III, IV, V, VI ou não sei);
- e) horário de exposição (até 10 horas; entre 10 e 15 horas; e/ou após 15 horas);
- f) tempo de exposição (até 2 horas; de 2 a 6 horas; mais de 6 horas);
- g) atividade laboral com exposição ao sol (sim ou não);
- h) motivos da exposição (deslocamento entre trabalho, escola e casa; atividades de lazer; prática de exercício físico; e/ou trabalho);
- i) hábito de bronzear (nunca, raramente, às vezes, ou sempre);
- j) autopercepção dos hábitos (exponho com proteção; exponho sem proteção; não me exponho);
- k) uso diário do protetor solar (sim, não, ou as vezes);
- l) áreas de aplicação do protetor solar (face, orelhas, membros superiores, e/ou membros inferiores);
- m) reaplicação do protetor solar (nunca; 1 vez; 2 vezes ou 3 vezes ou mais);
- n) FPS (até 15; entre 15 e 29,9; entre 30 e 50; maior que 50 e menor que 100);
- o) proteção durante prática de exercício físico (sim ou não);
- p) medidas físicas de proteção (chapéu/boné; camisa; guarda-sol; óculos; outros; ou não uso);
- q) fotoproteção no inverno (sim ou não);
- r) câncer de pele (sim ou não);

- s) outras afecções de pele (envelhecimento; eritema; albinismo; espessamento; estrias; rugas; manchas; acne; ressecamento; queimaduras; fotoalergia; celulite; ou nenhum).

## 5.6 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram digitados em planilhas eletrônicas no Microsoft Excel<sup>®</sup>, as quais passaram por dupla checagem para eliminação de possíveis erros de digitação. Posteriormente, foi realizada a análise descritiva por meio de frequências absolutas (n) e relativas (%) de cada variável no Microsoft Excel<sup>®</sup>. Utilizou-se o teste Qui-quadrado e o Teste de Fisher para medir a associação entre as variáveis, no programa GraphPad Prism 8. Para as variáveis uso de protetor solar e adoção de medidas físicas, que apresentaram associação significativa com o sexo ( $p < 0,05$ ), calculou-se a razão de prevalência (RP).

## 5.7 ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo compõe a pesquisa “Perfil de utilização de medicamentos dos usuários da Farmácia Escola da Universidade Federal de Ouro Preto” aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFOP sob o parecer nº 3.411.727 (Anexo C). A discente autora deste trabalho assinou termo de sigilo e confidencialidade (Anexo D) antes de acessar os dados.

## 6 RESULTADOS

### 6.1 CARACTERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA

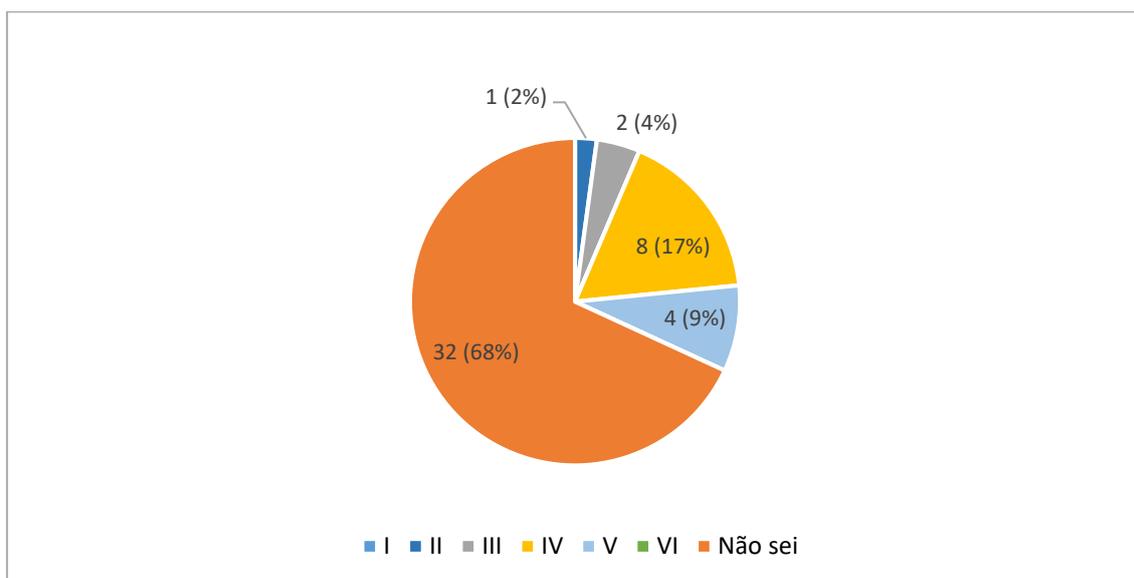
Foram incluídas no estudo 339 questionários, sendo a maioria respondidos por pessoas do sexo feminino (61,1%), com idade entre 18 e 44 anos (62,8%), que se autodeclararam pardas (39,2%) ou brancas (35,4%). Os dados da caracterização dos entrevistados são apresentados na Tabela 1. Quanto ao fototipo cutâneo, do total de 47 respondentes, 68% (n=32) não souberam classificá-lo. Entre os que souberam responder, 17% (n=8) se autodesignaram fototipo IV, 9% (n=4) fototipo V, 4% (n=2) fototipo III e 2% (n=1) fototipo II (Gráfico 1)

**Tabela 1: Caracterização dos entrevistados quanto ao sexo, idade, e cor autodeclarada. Ouro Preto, Campanhas de Fotoeducação, 2018 e 2019.**

	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Total</b>
	<b>n = 270</b>	<b>n = 69</b>	<b>n = 339</b>
<b>Variáveis</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
<b>Sexo</b>			
Feminino	165 (61,1)	42 (60,9)	207 (61,1)
Masculino	105 (38,9)	27 (39,1)	132 (38,9)
<b>Idade (anos)</b>			
>18 a 44	188 (69,6)	25 (36,2)	213 (62,8)
45 a 64	57 (21,1)	22 (31,9)	79 (23,3)
≥ 65	25 (9,3)	22 (31,9)	47 (13,9)
<b>Cor autodeclarada</b>			
Amarela	9 (3,3)	3 (4,3)	12 (3,5)
Branca	109 (40,4)	11 (15,9)	120 (35,4)
Indígena	1 (0,4)	4 (5,8)	5 (1,5)
Negra	44 (16,3)	19 (27,5)	63 (18,6)
Parda	104 (38,5)	29 (42,0)	133 (39,2)
NI	3 (1,1)	3 (4,3)	6 (1,8)

\* NI = não informado

**Gráfico 1: Fototipo cutâneo autodeclarado pelos entrevistados. Ouro Preto, Campanha de Fotoeducação, 2019.**

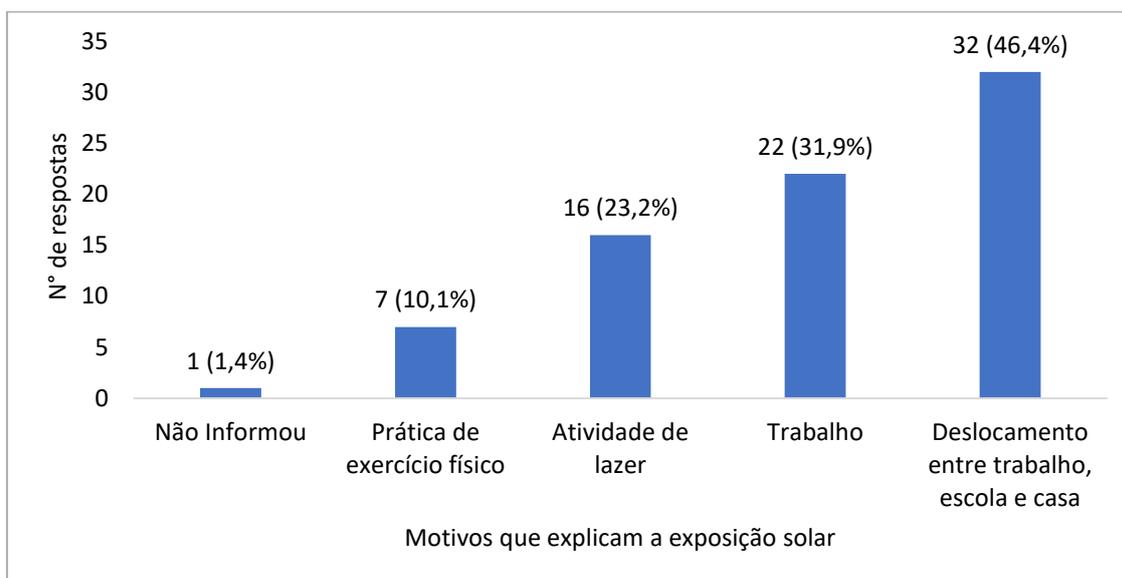


NI = não informado

## 6.2 CARACTERIZAÇÃO DOS HÁBITOS DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO SOLAR

Os hábitos de exposição e proteção solar dos entrevistados estão descritos nas tabelas 2 e 3. Observou-se que 57,3% (n=189) dos entrevistados relataram exposição ao sol por até duas horas diárias, sendo a exposição mais comum no período entre 10 horas e 15 horas (n=179; 55,2%). Uma pequena parcela da amostra (n=17; 5,2%), se expunha ao sol ao longo de todo o dia. A maioria dos indivíduos que participaram da pesquisa (n=269; 80,5%) respondeu que não exercia atividade laboral sob o sol. Entre os entrevistados durante a Campanha de Fotoeducação de 2019, os motivos mencionados para explicar a exposição solar foram deslocamento entre trabalho, escola e casa (n= 32; 46,4%), trabalho (n=22, 31,9%), atividades de lazer (n=16; 23,2%), e prática de exercício físico (n=7; 10,1%) (Gráfico 2). A exposição intencional, com finalidade de bronzeamento, foi pouco frequente para a maioria dos participantes do estudo, 59,4% (n=199) relataram nunca se bronzear, 29,2% (n=98) se bronzeiam as vezes ou raramente e 11,3% (n=38) sempre se bronzeiam.

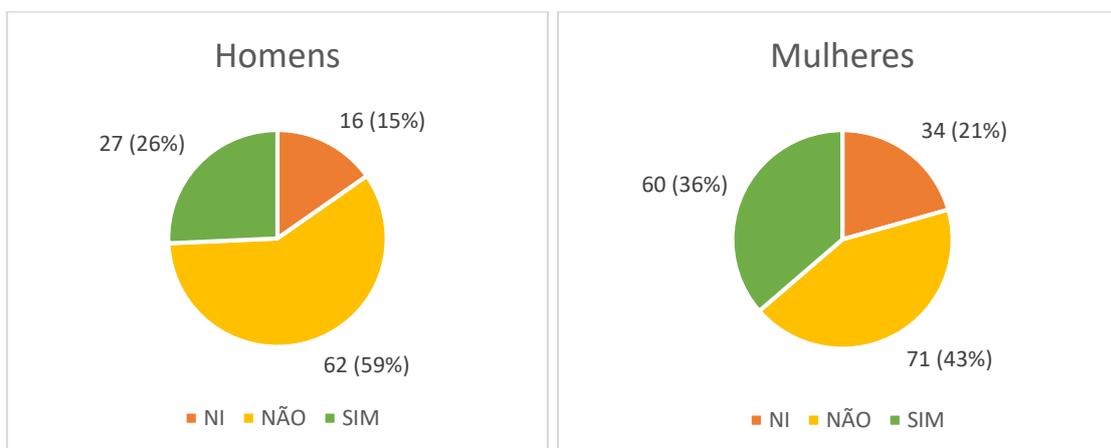
**Gráfico 2: Motivos que explicam a exposição solar dos entrevistados. Ouro Preto, Campanha de Fotoeducação, 2019.**



Nota: A pergunta admitiu mais de uma opção de resposta por entrevistado

Quanto à fotoproteção, observou-se que 29,8% (n=100) usavam o protetor solar diariamente e 57,1% (n=186) faziam uso do produto durante o inverno. Considerando a população da Campanha de Fotoeducação 2018 (n=270), 32% (n=87) aplicavam o protetor solar antes da prática de esporte ao ar livre, desses 22% (n=60) eram mulheres e 10% (n=27) homens (Gráfico 3). O FPS mais utilizado entre os entrevistados foi igual ou superior a 30 (n=133; 46,2%). A proteção física foi relatada por 57,1% (n=188) dos integrantes do estudo. Entre as medidas físicas de proteção, destacam-se o uso de chapéu/boné (n= 112; 59,6%), óculos-escuro (n=109; 58,0%), camisas (n=59; 31,4%), e guarda-sol (n=18; 9,6%). No geral, mulheres tem preferência pelo uso de óculos-escuro (n=66; 65,3%) e homens pelo uso de chapéus e /ou bonés (n=65; 74,7%).

**Gráfico 3: Caracterização dos entrevistados quanto ao uso de protetor solar durante a prática de esporte ao ar livre. Ouro Preto, Campanha de Fotoeducação, 2018.**



Onde: NI = não informado

**Tabela 2: Hábitos de exposição e proteção solar dos entrevistados. Ouro Preto, Campanha de Fotoeducação, 2018 e 2019.**

	2018	2019	Total
	n = 270	n = 69	n = 339
Variáveis	n (%)	n (%)	n (%)
<b>Exposição diária</b>	<b>n = 263</b>	<b>n = 67</b>	<b>n = 330</b>
Até 2 horas	155 (58,9)	34 (50,7)	189 (57,3)
De 2 a 6 horas	79 (30,0)	18 (26,9)	97 (29,4)
Mais que 6 horas	29 (11,0)	15 (22,4)	44 (13,3)
<b>Horário de exposição*</b>	<b>n = 258</b>	<b>n = 66</b>	<b>n = 324</b>
Até 10h	82 (31,8)	21 (31,8)	103 (31,8)
Entre 10h e 15h	142 (55,0)	37 (56,1)	179 (55,2)
Após 15h	42 (16,3)	7 (10,6)	49 (15,1)
Todos os horários	14 (5,4)	3 (4,5)	17 (5,2)
<b>Prática de bronzeamento</b>	<b>n = 268</b>	<b>n = 67</b>	<b>n = 335</b>
Às vezes	36 (13,4)	12 (17,9)	48 (14,3)
Nunca	156 (58,2)	43 (64,2)	199 (59,4)
Raramente	42 (15,7)	8 (11,9)	50 (14,9)
Sempre	34 (12,7)	4 (6,0)	38 (11,3)

<b>Trabalho exposto ao sol</b>	<b>n = 266</b>	<b>n = 68</b>	<b>n = 334</b>
Sim	43 (16,2)	22 (32,4)	65 (19,5)
Não	223 (83,8)	46 (67,6)	269 (80,5)
<b>Uso diário de protetor</b>	<b>n = 268</b>	<b>n = 68</b>	<b>n = 336</b>
Sim	84 (31,3)	16 (23,5)	100 (29,8)
Não	139 (51,9)	52 (76,5)	191 (56,8)
Às vezes	45 (16,8)	0 (0,0)	45 (13,4)
<b>Uso de protetor solar no inverno</b>	<b>n = 263</b>	<b>n = 63</b>	<b>n = 326</b>
Sim	173 (65,8)	13 (20,6)	186 (57,1)
Não	90 (34,2)	50 (79,4)	140 (42,9)
<b>FPS</b>	<b>n = 262</b>	<b>n = 26</b>	<b>n = 288</b>
<15	3 (1,1)	0 (0,0)	3 (1,0)
Entre 15 e 29,9	70 (26,7)	1 (3,8)	71 (24,7)
≥ 30	108 (41,2)	25 (96,2)	133 (46,2)
Nenhum	81 (30,9)	0 (0,0)	81 (28,1)
<b>Uso de meios físicos de proteção</b>	<b>n = 267</b>	<b>n = 62</b>	<b>n = 329</b>
Sim	163 (61,0)	25 (40,3)	188 (57,1)
Não	104 (39,0)	37 (59,7)	141 (42,9)
<b>Tipo de proteção física*</b>	<b>n=163</b>	<b>n= 25</b>	<b>n=188</b>
Chapéu/boné	92 (56,4)	20 (80,0)	112 (59,6)
Camisas	51 (31,2)	8 (32,0)	59 (31,4)
Guarda-sol	15 (8,6)	3 (16,0)	18 (9,6)
Óculos-escuro	103 (63,2)	6 (24,0)	109 (58,0)

Onde: NI = não informado; \*mais de uma resposta por entrevistado

A análise estatística mostrou associação significativa entre o uso de produtos cosméticos fotoprotetores e o sexo, sendo o uso mais frequente entre as mulheres ( $p < 0,0001$ ;  $RP = 3,82$ ). Não houve associação de uso de produtos cosméticos fotoprotetores com a idade e a cor. Associação inversa foi observada para o uso de medidas físicas de proteção – mulheres utilizam cerca de 30% menos a proteção física se comparadas aos homens ( $p = 0,0013$ ;  $RP = 0,7$ ). Neste caso, também não houve associação com a idade e a cor.

**Tabela 3: Associação entre os hábitos de exposição e proteção solar e sexo da população atendida pelas Campanhas de Fotoeducação, em 2018 e 2019, Ouro Preto/MG.**

	<b>Feminino</b> <b>n = 207</b>	<b>Masculino</b> <b>n = 132</b>	<b>Total</b> <b>n = 339</b>	<b>Valor – p</b>
<b>Variáveis</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	
<b>Exposição diária</b>	<b>n = 198</b>	<b>n = 132</b>	<b>n = 330</b>	0.0067
Até 2 horas	122 (61,6)	67 (50,8)	189 (57,3)	
De 2 a 6 horas	59 (29,8)	38 (28,8)	97 (29,4)	
Mais que 6 horas	17 (8,6)	27 (20,5)	44 (13,3)	
<b>Horário de exposição*</b>	<b>n = 194</b>	<b>n = 130</b>	<b>n = 324</b>	0.3630
Até 10h	66 (34,0)	37 (28,5)	103 (31,8)	
Entre 10h e 15h	100 (51,5)	79 (60,8)	179 (55,2)	
Após 15h	31 (16,0)	18 (13,8)	49 (15,1)	
Todos os horários	8 (4,1)	9 (6,9)	17 (5,2)	
<b>Prática de bronzeamento</b>	<b>n = 205</b>	<b>n = 130</b>	<b>n = 335</b>	0.0321
Às vezes	26 (12,7)	22 (16,9)	48 (14,3)	
Nunca	131 (63,9)	68 (52,3)	199 (59,4)	
Raramente	32 (15,6)	18 (13,8)	50 (14,9)	
Sempre	16 (7,8)	22 (16,9)	38 (11,3)	
<b>Trabalho exposto ao sol</b>	<b>n = 203</b>	<b>n = 131</b>	<b>n = 334</b>	0.0019 <sup>a</sup>
Sim	28 (13,8)	37 (28,2)	65 (19,5)	
Não	175 (86,2)	94 (71,8)	269 (80,5)	
<b>Uso diário de protetor</b>	<b>n = 206</b>	<b>n = 130</b>	<b>n = 336</b>	<0.0001
Sim	86 (41,7)	14 (10,8)	100 (29,8)	
Não	92 (44,7)	99 (76,2)	191 (56,8)	
Às vezes	28 (13,6)	17 (13,1)	45 (13,4)	
<b>Uso de protetor solar no inverno</b>	<b>n = 197</b>	<b>n = 129</b>	<b>n = 326</b>	<0.0001 <sup>a</sup>
Sim	87 (44,2)	99 (76,7)	186 (57,1)	
Não	110 (55,8)	30 (23,3)	140 (42,9)	

<b>FPS</b>	<b>n = 180</b>	<b>n = 108</b>	<b>n = 288</b>	NA
<15	3 (1,7)	0 (0,0)	3 (1,0)	
Entre 15 e 29,9	52 (28,9)	19 (17,6)	71 (24,7)	
≤ 30	96 (53,3)	37 (34,3)	133 (46,2)	
Nenhum	29 (16,1)	52 (48,1)	81 (28,1)	
<b>Uso de meios físicos de proteção</b>	<b>n = 202</b>	<b>n = 127</b>	<b>n = 329</b>	0.0013 <sup>a</sup>
Sim	101 (50,0)	87 (68,5)	188 (57,1)	
Não	101 (50,0)	40 (31,5)	141 (42,9)	
<b>Tipo de proteção física*</b>	<b>n=101</b>	<b>n= 87</b>	<b>n=188</b>	0.0214
Chapéu/boné	47 (46,5)	65 (74,7)	112 (59,6)	
Camisas	28 (27,7)	31 (35,6)	59 (31,4)	
Guarda-sol	12 (11,9)	6 (6,9)	18 (9,6)	
Óculos-escuro	66 (65,3)	43 (49,4)	109 (58,0)	

Onde: \*mais de uma resposta por entrevistado; NA = não se aplica. Valor de p não avaliado porque os dados não se encaixam nas premissas dos testes; NC = não calculado. a = Teste de Fisher

Os dados da Campanha de Fotoeducação 2019 no que se refere à percepção dos hábitos de exposição solar dos entrevistados, à frequência de reaplicação e às áreas de aplicação do protetor solar estão apresentados na tabela 4. Dentre os entrevistados, 62,3% (n=43) consideraram que se expunham ao sol sem proteção, enquanto 29,0% (n=20) relataram exposição com proteção; 42% (n=29) admitiram nunca reaplicar o protetor solar, 8,7% (n=6) reaplicam 1 vez ao dia, 11,6% (n=8) reaplicam 2 vezes e 2,9% (n=2) reaplicam 3 vezes. Entre as áreas de aplicação, face e membros superiores foram os mais citados, com 37,7% (n=26) e 26,1% (n=18), respectivamente.

**Tabela 4: Descrição dos hábitos de fotoproteção e do uso de protetor solar pelas pessoas atendidas pela Campanha de Fotoeducação em 2019, Ouro Preto/MG.**

Variáveis	Feminino	Masculino	Total
	n = 42 n (%)	n = 27 n (%)	n = 69 n (%)
<b>Hábitos de fotoproteção</b>			
Expõe com proteção	14 (33,3)	6 (22,2)	20 (29,0)
Expõe sem proteção	25 (59,5)	18 (66,7)	43 (62,3)
Não se expõe	1 (2,4)	2 (7,4)	3 (4,3)
NI	2 (4,8)	1 (3,7)	3 (4,3)
<b>Reaplicação do protetor solar</b>			
1 vez	3 (7,1)	3 (11,1)	6 (8,7)
2 vezes	7 (16,7)	1 (3,7)	8 (11,6)
3 vezes ou mais	0 (0,0)	2 (7,4)	2 (2,9)
Nunca	21 (50,0)	8 (29,6)	29 (42,0)
NI	11 (26,2)	13 (48,1)	24 (34,8)
<b>Áreas de aplicação*</b>			
Face	19 (45,2)	7 (25,9)	26 (37,7)
Orelhas	1 (2,4)	2 (7,4)	3 (4,3)
Membros Superiores	11 (26,2)	7 (25,9)	18 (26,1)
Membros inferiores	5 (11,9)	0 (0,0)	5 (7,2)
NI	22 (52,4)	19 (70,4)	41 (59,4)

Onde: NI = não informado; \*mais de uma resposta por entrevistado

Os dados sobre o conhecimento dos entrevistados relacionados aos efeitos nocivos da radiação solar à pele são apresentados na tabela 5. A maioria dos entrevistados (94,9%; n=317) sabia que os raios ultravioletas podem desencadear o câncer de pele, e esta relação se mostrou bem estabelecida para homens e mulheres. Além do câncer, manchas (n=169; 49,9%), envelhecimento (n=143; 42,2%) e queimaduras (n=128; 37,8%) foram as afecções de pele mais citadas pelos indivíduos que responderam o questionário.

**Tabela 5: Conhecimento dos entrevistados sobre a relação entre radiação solar e afecções de pele. Ouro Preto, Campanha de Fotoeducação, 2018 e 2019.**

Variáveis* (sim)	2018 e 2019		
	Feminino n = 207	Masculino n = 132	Total n = 339
	n (%)	n (%)	n (%)
Câncer de pele**	194 (94,6)	123 (95,3)	317 (94,9)
Envelhecimento	89 (43,0)	54 (40,9)	143 (42,2)
Eritema	6 (2,9)	3 (2,3)	9 (2,7)
Espessamento	6 (2,9)	3 (2,3)	9 (2,7)
Queimaduras	73 (35,3)	55 (41,7)	128 (37,8)
Albinismo	1 (0,5)	3 (2,3)	4 (1,2)
Estria	4 (1,9)	1 (0,8)	5 (1,5)
Manchas	123 (59,4)	46 (34,8)	169 (49,9)
Acne	8 (3,9)	5 (3,8)	13 (3,8)
Fotoalergia	10 (4,8)	3 (2,3)	13 (3,8)
Celulite	1 (0,5)	1 (0,8)	2 (0,6)
Ressecamento	23 (11,1)	20 (15,2)	43 (12,7)
Rugas	30 (14,5)	18 (13,6)	48 (14,2)
Nenhum	29 (14,0)	23 (17,4)	52 (15,3)
NI	15 (7,2)	12 (9,1)	27 (8,0)

Onde: NI = não informado; \*mais de uma resposta por entrevistado; \*\* o NI para variável câncer de pele é igual a 5, sendo 2 para sexo feminino e 3 para sexo masculino.

## 7 DISCUSSÃO

A análise dos dados revelou comportamentos desfavoráveis à saúde da pele, que podem facilitar a ocorrência de câncer e outras afecções no órgão. Identificou-se, exposição solar diária em horário de maior risco, uso pouco frequente e incorreto de protetor solar e de proteção física, descuido com a proteção da pele durante prática de esporte ao ar livre e conhecimento deficiente sobre exposição segura. Chamou a atenção o fato de que os entrevistados possuem comportamentos negligentes, apesar de conhecerem a relação causal entre exposição solar desprotegida e o câncer de pele. Estes achados sugerem a necessidade de conscientizar a população sobre a importância da fotoproteção e podem subsidiar futuras ações de fotoeducação.

Mais da metade dos entrevistados relataram exposição ao sol em horários de maior intensidade da radiação UV, por pelo menos duas horas a cada dia. Esse dado torna-se ainda mais preocupante ao se considerar o predomínio de indivíduos brancos e pardos na população estudada. É bem estabelecida na literatura a participação dos raios UV na carcinogênese e sabe-se que na pele a melanina funciona como um filtro protetor - peles mais melanocompetentes reduzem a penetração da radiação UV e possuem taxas mais rápidas de reparo de DNA, quando comparadas às peles claras (SCHALKA et al., 2014).

A prática de bronzamento, apesar de pouco frequente para maioria dos participantes, esteve presente. Entre os que admitiram sempre se exporem ao sol intencionalmente nos finais de semana, a maioria era do sexo masculino, o que diverge de outros estudos (DALLAZEM et al., 2019; GALÁN et al., 2011; URASAKI et al., 2016). O bronzamento ainda é uma prática comum, sobretudo entre jovens, devido a questões estéticas, por se considerar a pele bronzeada mais bonita, atraente e saudável (SOUZA; FISCHER, 2004). Neste estudo não foi abordado o uso de câmaras artificiais de bronzamento, pois o uso e comercialização destes equipamentos são proibidos no país, pela ANVISA, desde 2009 devido aos comprovados efeitos deletérios e aumento do risco de câncer de pele associados aos mesmos (ANVISA, 2009).

Neste estudo, constatou-se que a maioria significativa dos participantes não trabalhava sob o sol. O principal motivo citado para justificar a exposição solar foi deslocamento entre trabalho, escola e casa, à semelhança do que se observa em estudo conduzido por Urasaki et al. com alunos universitários em 2016. Tal informação expõe foco importante para futuras ações de fotoeducação, uma vez que pelo menos 70% da

radiação solar que o ser humano recebe ao longo da vida é adquirida na rotina do dia a dia, enquanto o uso do protetor solar só é recordado e intensificado em momentos de lazer no verão (SBD, 2020).

Quanto à fotoproteção, foi avaliado o uso de protetores solares de aplicação tópica e a adoção de medidas físicas. Os dados obtidos mostraram que mais da metade dos entrevistados não utilizavam ou usavam esporadicamente o protetor solar e parte significativa também não adotava a proteção física. De acordo com o Consenso Brasileiro de Fotoproteção, desenvolvido em 2014, o sucesso da fotoproteção depende da combinação do maior número de medidas possíveis, levando em consideração o perfil de cada indivíduo (idade, fototipo, genética, hábitos e etc.) (SCHALKA et al., 2014).

No que se refere ao uso do protetor solar, apenas 29,8% aplicavam-no diariamente, com predomínio de mulheres. O uso mais frequente pelas mulheres também foi relatado por Dallazem et al., (2019); Didier, Brum, Aerts, (2014); Silva et al, (2009) e Castilho, Sousa, Leite (2010). Entre os que usavam o protetor solar, os FPS 30 ou maior que 30 foram os mais relatados, seguidos de FPS entre 15 e 29,9. A escolha do FPS deve ser pautada no tipo de pele do indivíduo: pele pouco sensível à queimadura solar requer baixa proteção, enquanto pele muito sensível à queimadura solar requer alta proteção (BRASIL, 2012). No entanto, a Sociedade Brasileira de Dermatologia recomenda, de forma geral, o uso de FPS mínimo de 30, a fim de garantir a fotoexposição saudável (SBD, 2014). Valores de FPS menores que 30 podem não ser eficazes, principalmente ao se considerar erros cometidos durante a aplicação do produto. Por outro lado, valores elevados de FPS podem favorecer episódios de queimadura por estimular a exposição solar prolongada – o chamado “paradoxo do protetor solar” (GONTIJO; PUGLIESI; ARAÚJO, 2009; SOUZA; FISCHER, 2004)

A eficácia dos produtos cosméticos destinados à fotoproteção está condicionada à quantidade aplicada e ao número de reaplicações ao longo do dia. A recomendação é que o produto seja aplicado em dupla camada e as reaplicações subsequentes aconteçam a cada duas horas ou conforme orientações sugeridas pelo fabricante (SCHALKA et al., 2014). Se o fotoprotetor for reaplicado em frequência adequada, pode-se alcançar um aumento de duas ou três vezes na proteção contra queimadura solar (PRUIM; GREEN, 1999). No presente estudo, observou-se uso inadequado de protetor solar: quase metade dos voluntários nunca reaplicam e apenas dois disseram aplicar três vezes ou mais. O

hábito de reaplicar o protetor solar também foi pouco relatado em estudos desenvolvidos no Piauí, em São Paulo e no Rio Grande do Norte. No município de Mossoró, no Rio Grande do Norte, por exemplo, carteiros relataram o fornecimento do protetor solar pela empresa, mas 60% deles o utilizavam apenas uma vez ao dia, acreditando que já estariam protegidos (DIDIER; BRUM; AERTS, 2014; SILVA et al., 2016; URASAKI et al., 2016)

Com relação às áreas de aplicação do protetor solar, a região do corpo priorizada foi a face, seguida de membros superiores, provavelmente por serem áreas menos cobertas por roupas e, portanto, mais expostas. Embora a ocorrência do câncer de pele seja comum nas orelhas, este local foi o menos referido para aplicação do protetor solar, assim como destaca Lademan et al. (2004) em estudo realizado com visitantes de duas praias na Alemanha. Face e membros superiores também aparecem como áreas mais escolhidas para aplicação do protetor solar por universitários de uma universidade pública de São Paulo e de uma instituição privada no Piauí (DIDIER; BRUM; AERTS, 2014; URASAKI et al., 2016).

Estudantes de Farmácia da Universidade Federal da Bahia (UFB) notaram durante uma campanha de fotoeducação realizada em Salvador que as pessoas, em geral, consideram o protetor solar um produto caro, e que por esse motivo aplicam-no apenas no rosto, quando se expõem ao sol na praia, parques e durante a prática de atividade física, principalmente no verão. Além disso, observaram também que apenas pessoas com história prévia de câncer de pele sabiam como aplicá-lo corretamente (DALLAQUA et al., 2015). Contrariando esses achados, estudo realizado com brasileiros previamente diagnosticados com câncer de pele identificou aplicação de quantidade insuficiente de protetor solar ( $< 2\text{mg}/\text{cm}^2$ ) em 35% dos pacientes (NII et al., 2020).

No Brasil, os IUVs observados durante o verão apresentam valores extremos em todo o país. No inverno, o IUV pode-se apresentar em níveis extremos nas regiões Norte e Nordeste e em níveis médios no Sul e Sudeste. Neste sentido, sugere-se a utilização de proteção solar em ambas as estações (KIRCHHOFF et al., 2000; SCHALKA et al., 2014). No presente estudo, 57,1% dos entrevistados afirmaram usar o protetor solar durante o inverno. Ao contrário do que se nota para a variável “uso diário de protetor solar”, a frequência de utilização do protetor solar no inverno foi estatisticamente maior entre os indivíduos de sexo masculino. Estudo realizado com estudantes na região metropolitana de Porto Alegre, identificou uso de protetor solar durante todas as estações do ano por

apenas 17,9% dos participantes, e atribuiu esse dado à falsa concepção de que o sol só é intenso no verão (COSTA; WEBER, 2004). A ausência de proteção solar no inverno é um problema observado também em outros países. Dados de um estudo conduzido em Lima, no Peru, com pacientes de unidades ambulatoriais de dermatologia detectou que 62% dos pacientes usam o protetor solar somente durante o verão, 27,7% usam o ano todo e 9,5% usam em dias ensolarados, independente da estação (THOMAS-GAVELAN et al., 2011)

Com os altos índices de insolação no Brasil, atenção especial deve ser dada à fotoproteção no esporte. Atletas que praticam atividades físicas ao ar livre, devido à exposição prologada ao sol, mergulho, sudorese excessiva, e contato com superfícies reflexivas como a areia, por exemplo, estão mais propensos a sofrerem queimaduras severas. Para esse grupo o uso correto do protetor solar se torna ainda mais indispensável. Entre os entrevistados durante a Campanha de Fotoeducação 2018, somente 32% afirmaram aplicar o protetor solar a fim de se protegerem durante a prática de exercício ao ar livre. Tal fato pode apresentar relação com as características climáticas do município, onde é comum dias nublados e chuvosos. Em consonância, estudo conduzido para examinar hábitos e conhecimentos relacionados ao sol de jogadores de handebol de praia, no sul da Espanha, também revelou hábitos de fotoproteção inadequados entre os praticantes do esporte (DE CASTRO-MAQUEDA, G. GUTIERREZ-MANZANEDO, J.V. LAGARES-FRANCO, C. LINARES-BARRIOS, M. DE TROYA-MARTIN, 2019).

Quanto à proteção física, destacou-se o uso de chapéu/bonés entre os homens e de óculos-escuro entre as mulheres. No entanto, tais dados devem ser avaliados com cautela, pois o uso dessas medidas podem estar associadas à moda e não ao cuidado com a saúde (URASAKI et al., 2016). O uso de vestimentas e de acessórios como meio de proteção solar também sofre influências culturais. Estudo desenvolvido na Arábia Saudita, demonstrou que o uso de óculos, roupas compridas, bonés e chapéus atinge porcentagens superiores a 80% (GAO; LIU; LIU, 2014). Pesquisa semelhante desenvolvida na China verificou predomínio do uso de guarda-sol entre as mulheres, e de roupas com mangas compridas entre os homens, sendo pouco referida a preocupação com a proteção dos olhos entre ambos (ALGHAMDI; ALAKLABI; ALQAHTANI, 2016). A proteção mecânica deve ser considerada uma escolha de primeira linha dentro da fotoproteção, pois diferente do protetor solar, possui vantagens como a certeza de uniformidade, continuidade da proteção, e economia de investimentos (SCHALKA et al., 2014).

Entre os participantes da Campanha 2019, mais da metade afirmou que se expõe ao sol sem proteção. Este dado se assemelha ao perfil de exposição solar do estado de Minas Gerais, divulgado pela SBD, quando 66,79% e 64,15% dos pacientes atendidos pelas campanhas de combate ao câncer de pele em 2017 e 2018, respectivamente, afirmavam exposição solar sem uso de proteção. Dentre os participantes que afirmaram se exporem com proteção, identificaram indivíduos que não fazem uso diário do protetor solar e que não usam meios de proteção física. Nota-se, portanto, que o conceito de exposição segura é deficiente para parte dos voluntários, o que sugere a necessidade de ações de educação em saúde focadas em ensinar sobre fotoproteção efetiva, isto é, uso associado de protetor solar e meios físicos de proteção, além de medidas adicionais como, por exemplo, procurar, sempre que possível, pela sombra das árvores.

A maior parte dos entrevistados demonstrou conhecer bem a relação entre o sol e o câncer de pele. Em contrapartida, o conhecimento relacionado à associação entre sol e outras afecções de pele é pouco consolidado. Manchas, envelhecimento e queimadura foram as afecções mais mencionadas, porém, em frequência bem menor que o câncer. As mulheres demonstraram saber mais sobre o fotoenvelhecimento e o melasma, revelando a preocupação do sexo feminino com desfechos estéticos. Importante destacar que apesar de em número reduzido, parcela da população ainda acredita que o sol não causa nenhum dano à pele. Esses resultados concordam os achados de outros estudos (BARDINI; LOURENÇO; FISSMER, 2012; CASTILHO; SOUSA; LEITE, 2010; DALLAZEM et al., 2019; URASAKI et al., 2016) e apontam a necessidade de estimular campanhas de fotoeducação, além de unir esforços de gestores e formuladores de políticas de educação para incorporação de abordagens fotoeducativas, a começar pelo aconselhamento quanto aos riscos da exposição solar, nas escolas e nos serviços de saúde, especialmente na atenção primária.

## 7.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Este trabalho apresentou algumas limitações relacionadas à seleção da amostra e à coleta dos dados. Integraram o estudo moradores do município de Ouro Preto, MG, que passaram pelos pontos onde ocorreram as ações das Campanhas de Fotoeducação 2018 e 2019, em uma amostra por conveniência. A proximidade entre os locais escolhidos para coleta de dados em 2018 e o campus da UFOP pode ter gerado um viés de seleção, já que os indivíduos mais jovens, que predominantemente circulavam na região e com acesso ao ensino superior, podem apresentar maior nível de conhecimento sobre fotoproteção do que os moradores que vivem na periferia da cidade. A realização da Campanha no Morro Santana, em 2019, buscou incluir esta população.

Não foi empregado questionário validado, seja nesse estudo ou em estudos anteriores, para obtenção dos dados. Além disso, utilizaram-se questionários distintos nos dois anos, o que comprometeu a interpretação dos dados e também a extrapolação dos resultados.

A população desse estudo não foi caracterizada quanto à renda e à escolaridade, assim como é realizado em outras pesquisas. A ausência de tais informações limitou a análise de fatores associados ao conhecimento sobre fotoproteção.

Apesar das limitações, o presente estudo é uma abordagem inédita no município de Ouro Preto, Minas Gerais. Pela primeira vez foram descritos os hábitos de exposição e proteção solar dos moradores da região, o que é particularmente importante por se tratar de um local com características climáticas peculiares que podem induzir à falsa impressão de que a proteção solar é dispensável no dia a dia. Os resultados dessa pesquisa nortearão as próximas Campanhas de Fotoeducação e possibilitarão a criação de orientações personalizadas, focadas em solucionar as fragilidades da população.

## **8 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Foi possível verificar, entre os participantes, conhecimentos precários sobre fotoexposição segura, além de comportamentos de risco para o desenvolvimento do câncer e outras afecções de pele, reforçando a necessidade e a importância das campanhas de fotoeducação. Nos anos que seguirem a publicação desse estudo será possível planejar ações de educação em saúde focadas em preencher as lacunas identificadas. Nota-se, por exemplo, que na população estudada, é preciso enfatizar a importância do uso concomitante de protetor solar e de meios físicos de proteção, alertar sobre os horários inapropriados para exposição solar, ensinar sobre o uso correto dos produtos cosméticos fotoprotetores e reforçar a conscientização sobre os prejuízos causados à pele pela exposição desprotegida ao sol.

Idealmente, as ações de fotoeducação devem acontecer de maneira contínua, no decorrer do ano, para recordar as pessoas a importância da fotoproteção em todas as estações e não só no verão. Pesquisas como esta podem ser desenvolvidas com outros extratos da população como, por exemplo, crianças e profissionais com risco ocupacional a exemplo dos profissionais da construção civil e dos agentes de saúde.

A Universidade desempenha papel fundamental na prevenção do câncer cutâneo, uma vez que possui o compromisso de transformar a comunidade na qual está inserida por meio dos conhecimentos produzidos dentro dos seus muros. Os estudantes, sobretudo da área da saúde e, em especial, do curso de Farmácia que possuem conhecimento tanto da pele quanto dos produtos cosméticos, podem contribuir para redução da morbimortalidade do câncer de pele, pelo aconselhamento e orientação da população sobre os riscos da exposição solar desprotegida, o uso correto dos meios de proteção e a escolha do protetor solar mais adequado.

## 9 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). Resolução N° 30 de 1 de junho de 2012. São Paulo: p.17, 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). Resolução N° 56 de 9 de novembro de 2009. São Paulo: p.2, 2009.

ALGHAMDI, K. M.; ALAKLABI, A. S.; ALQAHTANI, A. Z. Knowledge, attitudes and practices of the general public toward sun exposure and protection: A national survey in Saudi Arabia. **Saudi Pharmaceutical Journal**, v. 24, n. 6, p. 652–657, 2016.

AMERICAN ACADEMY OF DERMATOLOGY. **What to look for: ABCDES of melanoma**. Disponível em: <https://www.aad.org/public/diseases/skin-cancer/find/at-risk/abcdes>. Acesso em: 11 set. 2020.

AULA DE ANATOMIA. **Sistema Tegumentar**. Disponível em: <https://www.auladeanatomia.com/novosite/pt/sistemas/sistema-tegumentar/>. Acesso em: 21 out.2020

BALOGH, T. S. et al. Proteção à radiação ultravioleta: Recursos disponíveis na atualidade em fotoproteção. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 86, n. 4, p. 732–742, 2011.

BARDINI, G.; LOURENÇO, D.; FISSMER, M. C. Avaliação do conhecimento e hábitos de pacientes dermatológicos em relação ao câncer da pele. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 41, n. 2, p. 56–63, 2012.

BATISTA, F. C.; BLESSMAN, M. W. Evaluation of solar exposure and sun-protection behaviors among university students in the Metropolitan Region of Porto Alegre, Brazil. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 79, n. 2, p. 149–155, 2004.

BERWICK, M.; WIGGINS, C. The Current Epidemiology of Cutaneous Malignant Melanoma. **Frontiers in Bioscience**, p. 1244–1254, 2006.

BRANQUINHO, M. **Papel do metabolismo de triptofano e do interferon- $\gamma$  na melanogênese**. 58 f. Tese (Doutorado em Farmácia) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2019.

BRASIL. Instituto Nacional de Câncer. **Câncer de pele não melanoma**. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-pele-nao-melanoma>. Acesso em: 10 set.2020.

BRASIL. Instituto Nacional de Câncer. **Câncer de pele melanoma**. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-pele-melanoma>. Acesso em: 10 set.2020.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Índice ultravioleta**. Disponível em: <http://satelite.cptec.inpe.br/uv/>. Acesso em: 10 ago.2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Câncer de pele: o que é, causas, sintomas, tratamento e prevenção**. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/cancer-de-pele> Acesso em: 11 set. 2020.

CASTILHO, I. G.; SOUSA, M. A. A.; LEITE, R. M. S. Fotoexposição e fatores de risco para câncer da pele: Uma avaliação de hábitos e conhecimentos entre estudantes universitários. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 85, n. 2, p. 173–178, 2010.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Resolução N°480 de 25 de junho de 2008. Dispõe sobre os serviços farmacêuticos na farmácia-escola, pública ou privada, e dá outras providências. Brasília, p.2, 2008.

CORRÊA, M. D. P. Solar ultraviolet radiation: Properties, characteristics and amounts observed in Brazil and south America. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 90, n. 3, p. 297–313, 2015.

CORRÊA, M. D. P.; PIRES, L. C. M. Doses of erythematous ultraviolet radiation observed in Brazil. **International Journal of Dermatology**, v. 52, p. 966–973, 2013.

COSTA, F.B.; WEBER, M.B. Avaliação dos hábitos de exposição e de fotoproteção dos universitários da região metropolitana de Porto Alegre, RS. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 79, n.2, p.149-155, 2004.

DALLAQUA, B. et al. Orientações à população de Salvador-BA por estudantes de farmácia. **Revista UFG**, n. 16, p. 78–89, 2015.

DALLAZEM, L. N. D. et al. Conhecimento e hábitos de exposição solar em universitários: um estudo transversal no sul do Brasil. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 94, n. 2, p. 172–181, 2019.

DE CASTRO-MAQUEDA, G. GUTIERREZ-MANZANEDO, J.V. LAGARES-FRANCO, C. LINARES-BARRIOS, M. DE TROYA-MARTIN, M. Photoprotection practices, knowledge and sun-related skin damage in Spanish beach handball players. **PeerJ**, v. 7, n. 6, 2019.

DE PAULA CORRÊA, M.; CEBALLOS, J. C. Solar Ultraviolet Radiation Measurements in One of the Most Populous Cities of the World: Aspects Related to Skin Cancer Cases and Vitamin D Availability. **Photochemistry and Photobiology**, v. 86, n. 2, p. 438–444, 2010.

DEL BINO, S.; BERNERD, F. Variations in skin colour and the biological consequences of ultraviolet radiation exposure. **British Journal of Dermatology**, v.169, n.3, p.33-40, 2013.

DIDIER, F. B. C. W.; BRUM, L. F. DA S.; AERTS, D. R. G. DE C. Hábitos de exposição ao sol e uso de fotoproteção entre estudantes universitários de Teresina, Piauí. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, n. 3, p. 487–496, 2014.

ELWOOD, J. M. Skin Self-Examination and Melanoma. **Journal of the National Cancer Institute**, v. 88, n. 1, p. 1–3, 1996.

FITZPATRICK, T.B. The validity and practicality of sun-reactive skin types I through VI, **Arch Dermatol**, v.124, p. 869-871, 1988

GALÁN, I. et al. Prevalence and correlates of skin cancer risk behaviors in Madrid (Spain). **Gaceta Sanitaria**, v. 25, n. 1, p. 44–49, 2011.

GAO, Q.; LIU, G.; LIU, Y. Knowledge, attitude and practice regarding solar ultraviolet exposure among medical university students in Northeast China. **Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology**, v. 140, p. 14–19, 2014.

GONTIJO, G. T.; PUGLIESI, M. C. C.; ARAÚJO, F. M. Fotoproteção. **Surgical and Cosmetic Dermatology**, v. 1, n. 4, p. 186–192, 2009.

GORDON, R. Skin cancer: An overview of epidemiology and risk factors. **Seminars in Oncology Nursing**, v. 29, n. 3, p. 160–169, 2013.

INFORMATIVO DETECÇÃO PRECOCE. Rio de Janeiro. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, ano 7, n.3, set./dez. 2016. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/informativos/informativo-deteccao-precoce-no-3-2016>. Acesso em: 10 set. 2020.

JANSEN, R. et al. Photoprotection: Part I. Photoprotection by naturally occurring, physical, and systemic agents. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 69, n. 6, p. 853.e1-853.e12, 2013a.

JANSEN, R. et al. Photoprotection: Part II. Sunscreen: Development, efficacy, and controversies. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 69, n. 6, p. 867.e1-867.e14, 2013b.

KIRCHHOFF, V. W. J. H. et al. A variação sazonal da radiação ultravioleta solar biologicamente ativa. **Revista Brasileira de Geofísica**, v. 18, n. 1, p. 62–73, 2000.

KULLAVANIJAYA, P.; LIM, H. W. Photoprotection. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 52, n. 6, p. 937–958, 2005.

LADEMANN, J. et al. Sunscreen application at the beach. **J. Cosmet. Dermatol.**v.3, n.2, p.62-68, 2004.

LAGES, R.B.; BARBOSA, P. B; ALMEIDA, I. P.; LOPES, L. R. S; FILHO, L. L. L. Detecção precoce do câncer de pele: experiência de campanha de prevenção no Piauí-Brasil. **Revista Brasileira de Promoção a Saúde**, v. 25, n. 1, p. 221–227, 2010.

LAUTENSCHLAGER, S.; WULF, H. C.; PITTELKOW, M. R. Photoprotection. **Lancet**, v. 370, n. 9586, p. 528–537, 2007.

LIM, H. W. et al. The burden of skin disease in the United States. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 76, n. 5, p. 958- 972.e2, 2017.

LIN, J.S.; EDER, M.; WEINMANN, S. Behavioral Counseling to Prevent Skin Cancer: A Systematic Review for the U.S. Preventive Services Task Force. **Annals of Internal Medicine**, v. 154, n. 12, p. 190–201, 2010.

MARIONNET, C.; TRICAUD, C.; BERNERD, F. Exposure to non-extreme solar UV daylight: Spectral characterization, effects on skin and photoprotection. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 16, n. 1, p. 68–90, 2015.

MAYER, J.A. et al. Promoting skin cancer prevention counseling by pharmacists. **American Journal of Public Health**, v.88, n.7, p.1096-1099, 1998.

MENDONÇA, A. **Tecnologia Infra'Agging: uma noova abordagem sobre fotoenvelhecimento**. Disponível em: <https://adeliamendonca.com.br/blog/tecnologia-infraaging-uma-nova-abordagem-sobre-o-fotoenvelhecimento/>. Acesso em 20 out.2020.

MIOT, L. et al. Fisiopatologia do melasma. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v.84, n.6, p. 623-35, 2009.

MIR, J. F. et al. Role of community pharmacists in skin cancer screening: A descriptive study of skin cancer risk factors prevalence and photoprotection habits in Barcelona, Catalonia, Spain. **Pharmacy Practice**, v. 17, n. 3, p. 1455, 2019.

NARAYANAN, D. L.; SALADI, R. N.; FOX, J. L. Ultraviolet radiation and skin cancer. **International Journal of Dermatology**, v. 49, n. 9, p. 978–986, 2010.

NII, D. et al. Características da aplicação de filtro solar na face por brasileiros previamente diagnosticados com câncer da pele. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 12, n. 1, p. 67–69, 2020.

ORAZIO, J. D. et al. UV Radiation and the Skin. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 14, p. 12222–12248, 2013.

PRUIM, B.; GREEN, A. Photobiological aspect of sunscreen re-application. **Australas J. Dermatol**, v.40, n.1 p.14-18, 1999.

RIBAS, A.E.B et al. **Campanha Nacional de Fotoeducação: cuidado farmacêutico na fotoproteção**. Fórum Nacional de Farmácias Universitárias. p.46, 2018.

RIBEIRO, A.L.F. "**Farmácia Universitária e formação generalista : uma primeira aproximação**" 2009. 88f. Tese (Mestre em Ciências) p. 88, 2009. Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2009.

RIVAS, M. et al. Efecto De La Altura En La Radiación Solar Ultravioleta En Arica Norte De Chile. **Revista Facultad de Ingeniería - Universidad de Tarapacá**, v. 10, n. 58, p. 59–62, 2002.

SCHALKA, S. et al. Brazilian Consensus on Photoprotection. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 89, n. 6, p. 1–74, 2014.

SCHALKA, S.; DOS REIS, V. M. S. Fator de proteção solar: significado e controvérsia. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 86, n. 3, p. 507–515, 2011a.

SCHALKA, S.; DOS REIS, V. M. S. Sun protection factor: Meaning and controversies. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 86, n. 3, p. 507–515, 2011b.

SILVA, C.A. et al. A ciência cosmética como instrumento da saúde pública: uso correto de fotoprotetores. **Revista Brasileira de Farmácia**, v.90, n.2, p.159-165, 2009.

SILVA, A.A. Medidas de radiação solar ultravioleta em Belo Horizonte e saúde pública. **Revista Brasileira de Geofísica**, v.26, n.4, p.417-425, 2008.

SILVA, V.P., et al. Câncer de pele: uso de medidas preventivas e perfil demográfico de um grupo de risco na cidade de Mossoró/RN. **Revista Extendere**, v.4, n.1, p.76-84, 2016.

SLINEY, D. H. Radiometric Quantities and Units Used in Photobiology and Photochemistry: Recommendations of the Commission Internationale de l'Eclairage (International Commission on Illumination). **Photochemistry and Photobiology**, v. 83, n. 2, p. 425–432, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA. **Câncer da pele**. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/dermatologia/pele/doencas-e-problemas/cancer-da-pele/64/>. Acesso em: 10 set. 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA. **Classificação dos fototipos de pele**. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/dermatologia/pele/cuidados/classificacao-dos-fototipos-de-pele/>. Acesso em: 20 out.2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA. **Consenso Brasileiro de Fotoproteção: fotoproteção no Brasil**. Disponível em: <http://www.sbd.org.br/dezembroLaranja/noticias/consenso-de-fotoprotecao/>. Acesso em: 20 out. 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA. **Funções da pele**. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/dermatologia/pele/cuidados/funcoes-da-pele/>. Acesso em 20 out. 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA. **Ser humano recebe 70% da radiação solar de sua vida na rotina e não no lazer**. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/noticias/ser-humano-recebe-70-da-radiacao-solar-de-sua-vida-na-rotina-e-nao-no-lazer/>. Acesso em: 11 set. 2020

SOUZA, S. R. P. DE; FISCHER, F. M. Bronzeamento e risco de melanoma cutâneo : revisão da literatura. **Rev. Saúde Pública**, v. 38, n. 4, 2004.

TEWARI, A.; SARKANY, R. P.; YOUNG, A. R. UVA1 induces cyclobutane pyrimidine dimers but not 6-4 photoproducts in human skin in vivo. **Journal of Investigative Dermatology**, v. 132, n. 2, p. 394–400, 2012.

THOMAS-GAVELAN, E. et al. Knowledge, attitudes and practices about sun exposure and photoprotection in outpatients attending dermatology clinics at four hospitals in Lima, Peru. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 86, n. 6, p. 1122–1128, 2011.

THOMAS, L.; TRANCHAND, P.; BERARD, F. et al. Semiological Value of ABCDE Criteria in the Diagnosis of. **Dermatology**, v. 02, p. 11–17, 1998.

TYRRELL, R. M. Ultraviolet radiation and free radical damage to skin. **Biochemical Society Symposium**, v. 61, p. 47–53, 1995.

URASAKI, M. B. M. et al. Práticas de exposição e proteção solar de jovens universitários. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 69, n. 1, p. 126–133, 2016.

VAN DIJK, A. et al. Skin cancer risks avoided by the Montreal Protocol - Worldwide Modeling Integrating Coupled Climate-Chemistry Models with a Risk Model for UV. **Photochemistry and Photobiology**, v. 89, n. 1, p. 234–246, 2013.

WATKINS, J. Skin rashes, part I: Skin structure and taking a dermatological history. **Practice Nursing**, v. 24, n. 1, p. 30–33, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Sun Protection and schools: how to make a difference**. Geneva: WHO; p.10, 2003. Disponível em: <https://www.who.int/uv/publications/en/sunprotschools.pdf>. Acesso em: 11 set. 2020.

World Health Organization, World Meteorological Organization, United Nations Environment Programme & International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. **Global solar UV index: a practical guide**. Geneva: WHO; p.28, 2002. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42459>. Acesso em: 10 set. 2020

ZARATTI, F. et al. Erythemally weighted UV variations at two high-altitude locations. **Journal of Geophysical Research**, v. 108, n. 9, p. 1–6, 2003.

## 10 ANEXOS

ANEXO A – Instrumento de coleta de dados utilizado em 2018

### QUESTIONÁRIO SOBRE HÁBITOS DE EXPOSIÇÃO SOLAR E DE FOTOPROTEÇÃO

**Idade:**

**Raça:** ( ) Branca ( ) Negra ( ) Parda ( ) Indígena ( ) Amarela

**Sexo:** ( ) Masculino ( ) Feminino

**1. Aproximadamente quantas horas diárias você fica exposto aos raios solares?**

- ( ) até 2 horas
- ( ) de 2 a 6 horas
- ( ) mais que 6 horas

**2. Nos finais de semana é comum você se expor ao sol para se bronzear?**

- ( ) nunca
- ( ) raramente
- ( ) as vezes
- ( ) sempre

**3. Horário de exposição solar durante o verão:**

- ( ) até as 10 horas da manhã
- ( ) entre 10 horas da manhã e 15 horas da tarde
- ( ) após as 15 horas da tarde

**4. Você usa protetor solar todos os dias?**

- ( ) sim
- ( ) não
- ( ) as vezes

**5. Qual é o Fator de Proteção Solar que você usa?**

- ( ) até 15
- ( ) entre 15 e 30
- ( ) mais que 30
- ( ) nenhum

**6. Você trabalha exposto ao sol?**

- ( ) sim
- ( ) não

**7. Durante a prática de esporte ao ar livre você faz uso de protetor solar?**

sim

não

**8. Quando você está em contato com o sol, utiliza meios físicos para se proteger?**

chapéu/boné

camiseta

guarda-sol

óculos

outros

não uso

**9. Você sabia que os raios ultravioletas são prejudiciais à pele podendo causar câncer?**

sim

não

**10. Quais outras afecções de pele, além do câncer, você acredita que pode ocorrer devido à exposição solar excessiva e desprotegida?**

envelhecimento

albinismo

estrias

rugas

manchas

acne (cravos)

ressecamento

queimaduras

celulite

nenhum

**11. Durante o inverno você se protege dos raios solares, fazendo uso de protetores solares e meios físicos?**

sim

não

**QUESTIONÁRIO SOBRE HÁBITOS DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO SOLAR  
CAMPANHA 2019**

**Idade:**

**Sexo:** ( ) Masculino ( ) Feminino

**Cor autodeclarada:** ( ) Branca ( ) Parda ( ) Preta ( ) Amarela ( ) Indígena

**Fototipo:** ( ) I ( ) II ( ) III ( ) IV ( ) V ( ) VI ( ) não sei

**1. Aproximadamente quantas horas diárias você fica exposto à radiação solar?**

( ) Até 2 horas

( ) De 2 a 6 horas

( ) Mais de 6 horas

**2. Quais motivos explicam sua exposição ao sol?**

( ) Deslocamento entre trabalho, escola e casa

( ) Atividades de lazer

( ) Prática de exercício físico

( ) Trabalho

**3. Em qual horário você fica exposto ao sol durante o verão?**

( ) Até 10 horas da manhã

( ) Entre 10 horas e 15 horas

( ) Após as 15 horas

**4. Durante o inverno você faz uso de protetor solar?**

( ) Sim ( ) Não

**5. Nos finais de semana é comum você se expor ao sol para se bronzear?**

( ) Nunca

( ) Raramente

( ) As vezes

( ) Sempre

**6. Como você considera seus hábitos de fotoproteção?**

( ) Exponho com proteção

( ) Exponho sem proteção

( ) Não me exponho

**7. Você usa protetor solar diariamente?**

Sim  Não

**8. Qual FPS do seu protetor solar?**

Entre 6 a 14,9

Entre 15 e 29,9

Entre 30 e 50

Maior que 50 e menor que 100

**9. Você se preocupa em reaplicar o protetor solar durante o dia?**

Nunca

1 vez

2 vezes

3 vezes ou mais

**10. Em quais áreas do corpo você aplica protetor solar?**

Face

Orelhas

Membros superiores (braço, antebraço e mãos)

Membros inferiores (pernas e pés)

**11. Quando você está em contato com o sol utiliza meios físicos de proteção?**

Sim  Não

**Se sim, quais?**

Chapéu/boné

Óculos escuro

Camisas

Outros

Guarda – sol

**12. Você sabia que os raios ultravioletas são prejudiciais à pele e podem causar câncer?**

Sim  Não

**13. Quais outras afecções de pele, além do câncer, você acredita que pode ocorrer devido à exposição solar excessiva e desprotegida?**

Envelhecimento

Manchas

Eritema

Acne

Espessamento

Fotoalergia

Queimaduras

Celulite

Albinismo

Nenhum

Estria

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
OURO PRETO



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Perfil de utilização de medicamentos dos usuários da Farmácia Escola da Universidade Federal de Ouro Preto

**Pesquisador:** Renata Cristina Rezende Macedo do Nascimento

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 15097319.9.0000.5150

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Ouro Preto

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.411.727

**Apresentação do Projeto:**

Um tratamento medicamentoso adequado é fundamental para o controle ou cura de doenças, redução de agravos à saúde e da mortalidade. No entanto, o acesso aos medicamentos não está diretamente relacionado a melhores condições de saúde ou qualidade de vida, uma vez que vários fatores influenciam a efetividade e a segurança do tratamento. O conhecimento sobre os padrões de utilização de medicamentos, perfil de prescrição e qualidade da dispensação possibilitam a compreensão do papel desempenhado pelo medicamento em determinada população, além de contribuir para a formação de consciência crítica pelos profissionais e usuários. O presente estudo tem como objetivo avaliar o perfil de utilização de medicamentos da população atendida pela Farmácia Escola da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), com foco na segurança dos pacientes. Será realizado um estudo observacional, do tipo transversal, por meio de análise de dados secundários oriundos de prescrições atendidas, prontuários, formulários e fichas de cadastro utilizadas pela Farmácia Escola, no período de janeiro de 2019 a dezembro de 2021. A população será descrita de acordo com as variáveis sociodemográficas (sexo, idade, moradia, estado civil, escolaridade), medidas antropométricas e clínicas (peso, altura, pressão arterial, glicemia capilar, hemoglobina glicada, colesterol, bioimpedância), indicadores de condições de saúde (principais doenças crônicas), uso de medicamentos (nome do fármaco, dose diária, número de medicamentos), e outros fatores, como prescritor e a unidade básica de saúde de origem da prescrição. A variável de interesse é o uso de medicamentos, classificados pela Anatomical

**Endereço:** Morro do Cruzeiro-Centro de Convergência

**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 35.400-000

**UF:** MG **Município:** OURO PRETO

**Telefone:** (31)3559-1368 **Fax:** (31)3559-1370 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

Continuação do Parecer: 3.411.727

Therapeutic Chemical (ATC) e descritos pela Denominação Comum Brasileira. A polifarmácia será definida como o uso de cinco ou mais medicamentos concomitantemente por pessoa. O Critério Beers será adotado para identificação de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos. Os dados coletados serão tabulados no programa Microsoft Excel®, cujas variáveis serão descritas por frequências absolutas e relativas, médias e os respectivos desvio-padrão, por meio do software R Studio®. A partir da análise do perfil de utilização de medicamentos será possível identificar as oportunidades de atuação da Farmácia Escola para melhoria da terapêutica medicamentosa. Tais resultados podem evidenciar a necessidade do profissional farmacêutico na cadeia de cuidado centrado no paciente, onde o mesmo possui grande relevância na melhoria dos serviços de saúde, garantindo uma melhor segurança, qualidade e adesão terapêutica, objetivando sempre o uso racional de medicamentos.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

##### **Objetivo Primário:**

Avaliar o perfil de utilização de medicamentos da população atendida pela Farmácia Escola da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), com foco na segurança dos pacientes.

##### **Objetivo Secundário:**

a) Caracterizar o perfil dos usuários de medicamentos atendidos pela Farmácia Escola, incluindo características sociodemográficas e de condições de saúde; b) Caracterizar o perfil dos usuários atendidos em campanhas de saúde promovidas pela Farmácia Escola, incluindo características sociodemográficas e de condições de saúde; c) Descrever o perfil de utilização de medicamentos para doenças crônicas não transmissíveis; d)

Descrever o perfil de utilização de medicamentos conforme classe terapêutica; e) Caracterizar a população em polifarmácia e verificar sua prevalência e fatores associados; f) Avaliar o perfil de eventos adversos ao uso de medicamentos notificados à Farmácia Escola.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

##### **Riscos:**

Considera-se a possibilidade de um risco mínimo de violação da privacidade e confidencialidade dos dados. No entanto, os pesquisadores e estudantes envolvidos na coleta de dados assinarão Termo de Confidencialidade e Sigilo (Apêndice A), minimizando a possibilidade de ocorrência desses riscos. A base de dados elaborada não conterá nome dos pacientes e nenhum dado será divulgado de forma individual ou que permita a identificação das pessoas.

**Endereço:** Morro do Cruzeiro-Centro de Convergência  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 35.400-000  
**UF:** MG **Município:** OURO PRETO  
**Telefone:** (31)3559-1368 **Fax:** (31)3559-1370 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

Continuação do Parecer: 3.411.727

**Benefícios:**

A partir da análise dos dados desta pesquisa, será possível um diagnóstico do consumo de medicamentos e a identificação de possibilidades de melhoria dos processos envolvendo o uso de medicamentos na Farmácia Escola da UFOP. Estes resultados possibilitarão a elaboração de materiais, definição de temas para capacitações de profissionais de saúde e construção de campanhas educativas voltadas à população, contribuindo para o uso racional e seguro de medicamentos.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de um projeto de Iniciação Científica do curso de Farmácia da UFOP.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os documentos referentes a resolução CNS 466/2012 foram entregues.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado ad referendum.

Faltou explicitar os critérios de suspensão e/ou encerramento da pesquisa.

Esclarecer a fonte de financiamento do projeto.

Apresentar a declaração de custos.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O Colegiado entendeu que as pendências encontradas não impedem a aprovação do projeto. Sendo assim, definiu-se pela sua aprovação em "ad referendum", tão logo sejam atendidas as providências solicitadas.

As alterações feitas no projeto e no TCLE devem ser listadas em carta de encaminhamento com as devidas explicações e justificativas, e destacadas no corpo do projeto ou no TCLE em negrito ou destacadas, citando as páginas onde foram feitas as alterações, para facilitar a análise por parte do Comitê. A carta pode ser anexada na pasta "Outros" juntamente com o restante da documentação na Plataforma Brasil. O prazo máximo para envio das correções é de sessenta dias, sob pena de ser seu projeto retirado de julgamento. Em caso de dúvidas éticas sobre o projeto, V.Sa. poderá entrar em contato com o membro representante do Comitê de Ética em pesquisa de sua unidade.

**Endereço:** Morro do Cruzeiro-Centro de Convergência  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 35.400-000  
**UF:** MG **Município:** OURO PRETO  
**Telefone:** (31)3559-1368 **Fax:** (31)3559-1370 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

Continuação do Parecer: 3.411.727

Após reenviar o projeto ao CEP/UFOP via Plataforma Brasil, favor enviar um e-mail para cep.propp@ufop.edu.br, informando o título do projeto e o nome do pesquisador responsável, destacando que se trata de projeto em aprovação "ad referendum".

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1351646.pdf	05/06/2019 09:24:22		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_pesquisa_Efar_UFOP.pdf	05/06/2019 09:23:12	Renata Cristina Rezende Macedo do Nascimento	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_compromisso_confidencialidade_projeto_perfil.pdf	05/06/2019 09:22:56	Renata Cristina Rezende Macedo do Nascimento	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Uso_medicamentos_Farmacia_Escola.pdf	05/06/2019 09:22:31	Renata Cristina Rezende Macedo do Nascimento	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto_pesquisa_Perfil_medicamentos_Farmacia_Escola_UFOP.pdf	28/05/2019 16:22:32	Renata Cristina Rezende Macedo do Nascimento	Aceito

**Situação do Parecer:**

Pendente

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

OURO PRETO, 25 de Junho de 2019

---

**Assinado por:**  
**EVANDRO MARQUES DE MENEZES MACHADO**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Morro do Cruzeiro-Centro de Convergência  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 35.400-000  
**UF:** MG **Município:** OURO PRETO  
**Telefone:** (31)3559-1368 **Fax:** (31)3559-1370 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

	<p style="text-align: center;"><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP <b>Escola de Farmácia</b></p>	<p style="text-align: center;">ESCOLA DE FARMÁCIA  OURO PRETO</p>
<b>TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE</b>		
<p>Eu, <u>gabrieline francisca Barcelos</u>, portador do documento de identidade número <u>MG-14.616.260</u>, estudante do curso de Farmácia da Universidade Federal de Ouro Preto, matrícula número <u>16.1.2207</u>, assumo o compromisso de manter confidencialidade e sigilo sobre os dados obtidos durante a <b>Campanha de Fotoproteção</b>, componente da pesquisa <b>"Perfil de utilização de medicamentos dos usuários da Farmácia Escola da Universidade Federal de Ouro Preto"</b>.</p>		
<p>Por este termo de confidencialidade e sigilo comprometo-me:</p>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. A não utilizar as informações confidenciais a que tiver acesso, para gerar benefício próprio exclusivo e/ou unilateral, presente ou futuro, ou para o uso de terceiros;</li><li>2. A não efetuar nenhuma gravação ou cópia da documentação confidencial a que tiver acesso;</li><li>3. A não apropriar-me de material confidencial e/ou sigiloso da tecnologia que venha a ser disponível;</li><li>4. A não repassar o conhecimento das informações confidenciais, responsabilizando-me por todas as pessoas que vierem a ter acesso às informações, por meu intermédio, e obrigando-me, assim, a ressarcir a ocorrência de qualquer dano e / ou prejuízo oriundo de uma eventual quebra de sigilo das informações fornecidas.</li></ol>		
<p>Ouro Preto, <u>17</u> de <u>setembro</u> de 2019.</p>		
<p><u>gabrieline f. Barcelos</u> Assinatura</p>		

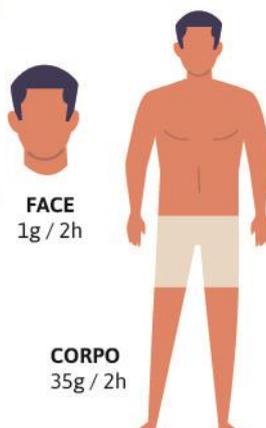
## CUIDADO FARMACÊUTICO NA FOTOPROTEÇÃO

- 1) Procure o farmacêutico
- 2) Faça uma avaliação
- 3) Cuide da sua pele!!!

- Indicação de uso: facial ou corporal
- Formas cosméticas
- FPS e FPUVA
- Forma de aplicação
- Resistência à água
- Multifuncionalidade
- Antialérgico
- Conteúdo em gramas x tempo de uso



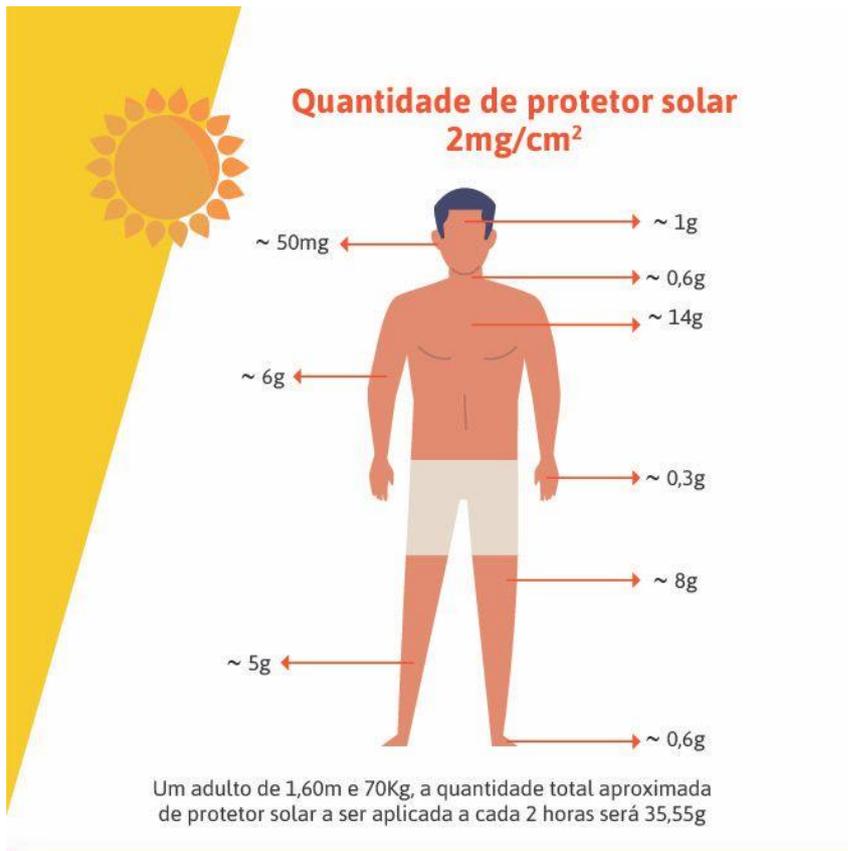
### Quantidade de protetor solar



### NA HORA DE SE PROTEGER DO SOL, LEMBRE-SE!

- Utilizar uma proteção física: chapéu, óculos, camisa UV;
- Utilizar o protetor solar específico para sua pele (consultar o farmacêutico);
- Reaplicar o protetor solar após exposição à água ou suor intenso;
- Não esquecer de aplicar o protetor solar nas orelhas, nuca, mãos e pés.

ANEXO F – Panfleto distribuído nas campanhas de fotoeducação (verso)



**Apoio:**



**Realização**



Site: [www.ufjf.br/fnfu/](http://www.ufjf.br/fnfu/)  
Email: [FNFU.contato@gmail.com](mailto:FNFU.contato@gmail.com)



