

**ANA MARGARIDA GUERREIRO LOUÇÃO**

**O PAPEL DA FARMÁCIA COMUNITÁRIA NA  
EDUCAÇÃO PARA A PROTEÇÃO SOLAR**

**Orientadora: Professora Doutora Catarina Fialho Rosado**

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias  
Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde**

**Lisboa**

**2022**

**ANA MARGARIDA GUERREIRO LOUÇÃO**

**O PAPEL DA FARMÁCIA COMUNITÁRIA NA  
EDUCAÇÃO PARA A PROTEÇÃO SOLAR**

Dissertação apresentada para a obtenção do grau de mestre, no curso de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e tecnologias. No dia 27 de Junho de 2022 , Com o Despacho N° 223/2022 perante o Júri.

Presidente: Professor Doutor Luís Monteiro Rodrigues

Arguente: Professora Doutora Gabriela Pereira

Orientado: Professora Doutora Catarina Fialho Rosado

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias**

**Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde**

**Lisboa**

**2022**

O PAPEL DA FARMÁCIA COMUNITÁRIA NA EDUCAÇÃO PARA A PROTEÇÃO SOLAR  
ANA MARGARIDA GUERREIRO LOUÇÃO

*“Algo só é impossível até que alguém duvide e  
resolva provar o contrário”.*

*Albert Einstein*

## **Agradecimentos**

A presente dissertação não poderia chegar a bom porto sem o precioso apoio de várias pessoas, às quais sou eternamente grata.

Tendo consciência que sozinha nada disto teria sido possível, dirijo um agradecimento especial aos meus pais, que abdicaram da sua vida em prol das realizações e da felicidade dos seus filhos, por serem modelos de coragem, pelo seu apoio incondicional, incentivo, amizade, paciência, e total ajuda na superação dos obstáculos, que ao longo desta caminhada foram surgindo. A eles dedico este trabalho!

Agradeço ao meu irmão por todo o apoio e por estar sempre disponível nas horas mais difíceis.

Ao meu namorado por ter caminhado ao meu lado, pela sua paciência, compreensão e ajuda prestada durante a minha caminhada académica.

Agradeço á **Professora Dr.<sup>a</sup> Catarina Rosado** por me ter aceitado neste último passo para terminar um sonho de criança, pela orientação prestada, pelo seu incentivo, disponibilidade e apoio que sempre demonstrou, aqui lhe exprimo a minha gratidão.

Agradeço também a todos aqueles que se predispuseram em responder ao inquérito. Agradeço a vossa atenção e paciência, sem vós a recolha desses dados teria sido impossível.

A todos os amigos e colegas que de uma forma direta ou indireta contribuíram, ou auxiliaram na elaboração do presente estudo, pela paciência, atenção e força que prestaram em momentos menos fáceis.

Não poderia deixar de agradecer à Farmácia Milfontes, que me acolheu para realizar o meu estágio, foram incansáveis, ajudaram-me sempre em tudo.

A todos o meu sincero e profundo Muito Obrigado!

## Resumo

O Sol é um bem essencial para a nossa saúde, trazendo vários benefícios para a nossa pele, quando o tempo de exposição a radiações solares é adequada. Porém, se o tempo de exposição e a intensidade forem excessivos, pode trazer várias consequências, como a inflamação aguda na pele, fotoenvelhecimento, entre outros, e levando nos casos mais extremos, ao cancro de pele.

Portanto, o desenvolvimento de protetores solares que protejam a nossa pele das radiações emitidas pelo sol, é bastante importante, sendo essencial que estas tenham um agente que absorva ou disperse a luz ultravioleta (UV).

A farmácia comunitária sempre foi um local privilegiado para a venda de produtos cosméticos, principalmente por ser o local de saúde com maior proximidade com o consumidor. Assim sendo, esta dissertação tem como objetivo avaliar o papel da farmácia comunitária na educação para a proteção solar.

Os dados foram obtidos a partir de um questionário *online* aplicado a consumidores de ambos os géneros, contando com uma amostra de 434 inquiridos. Os resultados demonstraram que os consumidores valorizam muito o aconselhamento farmacêutico na hora de adquirir o seu protetor solar, o que faz com que a farmácia comunitária talvez seja o canal de saúde com maior potencial para a educação dos consumidores, quanto à proteção solar.

**Palavras-chaves:** Farmácia Comunitária, Proteção solar, Cosméticos, Factor de Proteção Solar (FPS)

## **Abstract**

The sun is an essential good for our health, bringing several benefits to our skin when the exposure time to solar radiation is adequate. However, if exposure time and intensity are excessive, it can bring several consequences, such as acute skin inflammation, photoaging, among others, and leading in the most extreme cases, to skin cancer.

Therefore, the development of sunscreens that protect our skin from the radiation emitted by the sun, is very important, and it is essential that they have a sunscreen agent that absorbs or disperses ultraviolet (UV) light.

The community pharmacy has always been a privileged place for the sale of cosmetic products, mainly because it is the health place with the greatest proximity to the consumer. Therefore, this dissertation aims to evaluate the role of the community pharmacy in sun protection education.

The data were obtained from an *online* questionnaire applied to consumers of both genders, with a sample of 434 respondents. The results showed that consumers place a high value on pharmaceutical advice when purchasing sunscreen, making the community pharmacy perhaps the health channel with the greatest potential for educating consumers about sun protection.

**Keywords:** Community Pharmacy, Sun Protection, Cosmetics, Sun Protection Factor (SPF)

## **Abreviaturas**

<b>%</b>	Percentagem
<b>®</b>	Marca Registada
<b>DME</b>	Dose Mínima de Eritema
<b>DNA</b>	Ácido desoxirribonucleico
<b>Emulsão A/O</b>	Emulsão água-óleo
<b>Emulsão O/A</b>	Emulsão óleo-água
<b>EUA</b>	Estados Unidos da América
<b>FPS</b>	Fator de Proteção Solar
<b>FPU</b>	Fator de proteção UV
<b>PABA</b>	Ácido Para-Aminobenzoico
<b>SCAN!</b>	The Skin Cancer Awareness Now!
<b>UV</b>	Ultravioleta
<b>UVA</b>	Ultravioleta A
<b>UVB</b>	Ultravioleta B
<b>UVC</b>	Ultravioleta C

## Índice Geral

<b>Agradecimentos</b> .....	<b>i</b>
<b>Resumo</b> .....	<b>ii</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>iii</b>
<b>Abreviaturas</b> .....	<b>iv</b>
<b>Índice de figuras</b> .....	<b>1</b>
<b>1. Introdução</b> .....	<b>2</b>
1.1. Estado da Arte .....	3
1.1.1. Revisão da literatura .....	3
<b>2. A Radiação Solar</b> .....	<b>8</b>
2.1. Efeitos da Radiação Solar .....	9
2.1.1. Benefícios da radiação solar .....	9
2.1.2. Efeitos nocivos da radiação solar .....	9
<b>3. Proteção Solar</b> .....	<b>12</b>
3.1. Abordagens para a Proteção Solar .....	12
3.2. Factor de Proteção Solar .....	13
3.3. Tipos de Filtros Solares .....	14
3.3.1. Filtros físicos .....	15
3.3.2. Filtros químicos .....	16
3.3.3. Adjuvantes dos filtros solares .....	17
3.4. Formas Galénicas Utilizadas em Protetores Solares .....	18
3.5. Formulações “after-sun” .....	20
<b>4. Estudo do Papel da Farmácia Comunitária na Educação para a Proteção Solar</b> ..	<b>21</b>
4.1. Introdução .....	21
4.2. Metodologia .....	21
4.3. Resultados e discussão .....	22

<b>5. Conclusão .....</b>	<b>34</b>
<b>Referências bibliográficas.....</b>	<b>36</b>
<b>Apêndice .....</b>	<b>40</b>
Apêndice I – Questionário .....	40

## Índice de figuras

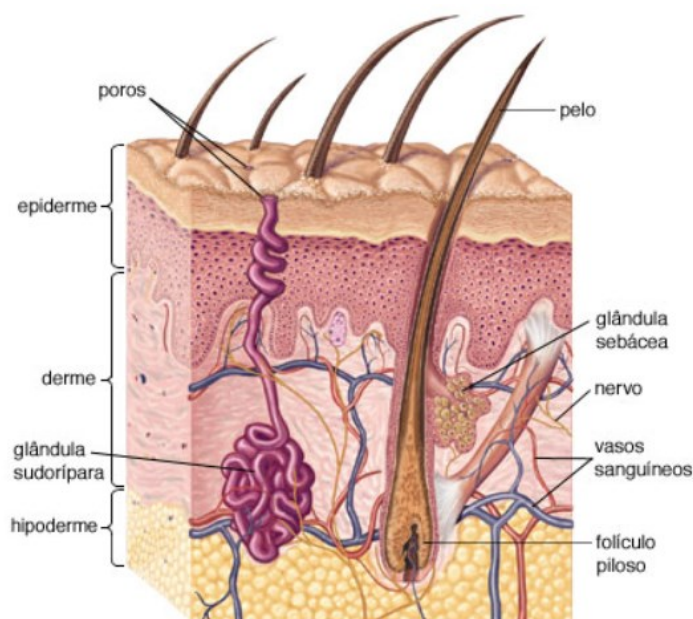
<b>Figura 1:</b> Estrutura da pele.....	2
<b>Figura 2:</b> Género dos inquiridos.....	23
<b>Figura 3:</b> Faixa etária dos inquiridos.....	23
<b>Figura 4:</b> Nível de escolaridade dos inquiridos.....	24
<b>Figura 5:</b> Zona de habitação dos inquiridos .....	24
<b>Figura 6:</b> Hábito dos inquiridos no uso de protetor solar.....	25
<b>Figura 7:</b> Altura do ano que os inquiridos usam protetor solar.....	25
<b>Figura 8:</b> Conhecimento dos inquiridos sobre factor de proteção solar.....	26
<b>Figura 9:</b> Local onde os inquiridos adquirem o seu protetor solar.....	26
<b>Figura 10:</b> Principal critério dos inquiridos na escolha de um protetor solar.....	27
<b>Figura 11:</b> Avaliação do hábito dos inquiridos em pedir aconselhamento na compra do protetor solar.....	27
<b>Figura 12:</b> Análise da importância do aconselhamento na compra de protetor solar.....	28
<b>Figura 13:</b> Principal local de aconselhamento na compra de protetor solar.....	28
<b>Figura 14:</b> Análise do aconselhamento prestado na farmácia na compra do protetor solar.....	29
<b>Figura 15:</b> Análise do aconselhamento prestado na perfumaria na compra do protetor solar.....	29
<b>Figura 16:</b> Análise do aconselhamento <i>on-line</i> na compra do protetor solar.....	30
<b>Figura 17:</b> Análise do aconselhamento prestado no supermercado na compra do protetor solar.....	31
<b>Figura 18:</b> Avaliação da importância do uso de protetor solar.....	31
<b>Figura 19:</b> Avaliação da opinião dos inquiridos sobre o papel da farmácia comunitária na educação para a proteção solar.....	32

## 1. Introdução

O Sol é um bem essencial para a vida na Terra, não tendo apenas benefícios na nossa saúde física, como também na nossa saúde mental. No entanto, dependendo do tempo de exposição, intensidade, entre outros fatores, pode acarretar graves consequências para a nossa saúde. Para diminuir os danos associados à exposição solar, pode ser introduzido o uso de protetor solar na nossa rotina diária, não só no verão, como também no inverno, devendo ser feito de forma consciente e tendo em conta as características da nossa pele (Oguchi-Fujiwara, Hatao & Sakamoto, 2017).

Como já se sabe, a pele é considerada o maior órgão do corpo humano, sendo responsável por várias funções indispensáveis ao homem, nomeadamente a proteção do corpo contra produtos químicos e microrganismos patogénicos, como é o caso dos vírus e das bactérias, além de ter as funções sensorial, tampão, termorreguladora, sudorípara, entre outras (Dąbrowska et al., 2018).

Sendo constituída por três camadas, a derme, a epiderme e a hipoderme, cada uma desempenha a sua própria função, com o objetivo de garantir o bom funcionamento do corpo humano. A derme, que é a camada que se encontra entre a epiderme e a hipoderme, é a responsável pela resistência e elasticidade da pele. Já a epiderme, que é a camada mais externa da pele, é responsável por garantir a flexibilidade, hidratação, e eficácia da barreira cutânea. Por último, a hipoderme, a camada mais profunda da pele, é a responsável pelo armazenamento de reservas energéticas para o organismo (Hirao, 2017).



**Figura 1:** Estrutura da pele

**Fonte:** Adaptação de Hirao (2017)

Portanto, entendendo a importância da pele para o corpo humano, é necessário que esta se mantenha o mais saudável possível, e o uso de produtos cosméticos, o que inclui o uso de protetor solar, têm sido um dos principais responsáveis por não só manter a pele limpa, como também, prevenir e controlar doenças que podem ser adquiridas através da mesma (AlGhamdi, AlHomoudi & Khurram, 2014).

A farmácia comunitária desempenha um papel muito importante perante a sociedade, principalmente no que diz respeito a consciencialização, não só acerca de fármacos, como também de cosméticos. Os consumidores encontram na farmácia comunitária um espaço de saúde, que não só tem uma equipa de profissionais capacitados, como também tem produtos cosméticos de classes variadas, que agregados a um bom aconselhamento, tendo em conta a individualidade de cada um, podem promover a eficácia dos mesmos (Casper & Mehta, 2002; Sumida et al., 2020).

Neste contexto, esta dissertação tem como objetivo avaliar o papel da farmácia comunitária na educação para a proteção solar, tendo em conta a opinião de consumidores, de ambos os sexos. Para este efeito, foi aplicado um questionário *online*, o que tornou possível agrupar o máximo de respostas possíveis, a fim de conhecer melhor a opinião dos inquiridos sobre esta temática.

Assim sendo, de modo a compreender melhor o tema, com a ajuda de bases de dados como PubMed, ScienceDirect, Web of Science, entre outros, fez-se uma revisão da literatura, tentando entender de que forma os consumidores, a nível mundial, vêem a farmácia comunitária face a educação para a proteção solar.

## **1.1. Estado da Arte**

### **1.1.1. Revisão da literatura**

Os protetores solares são utilizados por consumidores de todas as idades, e a farmácia comunitária, ao ser considerada o agente de saúde pública mais próximo da população, como já foi mencionado anteriormente, é um local privilegiado para a compra deste produto cosmético. Portanto, é fundamental que o farmacêutico tenha um conhecimento abrangente sobre o tema, de maneira a contribuir ativamente para a educação sobre a saúde da pele (Casper e Mehta, 2002).

Na Arábia Saudita, mais precisamente em Jeddah, foi feito um estudo transversal com 310 farmacêuticos comunitários, com o objetivo de avaliar o nível de conscientização dos farmacêuticos comunitários sobre os produtos cosméticos, mais especificamente,

protetores solares e hidratantes (Kurban et al.,2020). No que diz respeito aos protetores solares, cerca de 74% dos farmacêuticos mostraram ter um bom conhecimento sobre o que é o FPS, e 62% demonstrou conhecimento no aconselhamento de filtro solar. No entanto, apenas 16% dos inquiridos estavam cientes da data de validade dos protetores solares, o que pode ser considerado uma percentagem muito baixa (Kurban et al.,2020).

Sendo o cancro de pele o tipo de cancro mais comum, na região dos Apalaches, na América do Norte, de forma a alertar a população sobre os perigos da exposição solar excessiva e a importância do exame de rotina da pele **The Skin Cancer Awareness Now! (SCAN!)**, recentemente foi feito um estudo em várias farmácias comunitárias da região, comparando os resultados pré e pós intervenção do SCAN! (Kelly et al., 2021). Os resultados mostraram que o SCAN! foi muito bem recebido pela população, além de ter aumentando consideravelmente os seus conhecimentos sobre a importância e a necessidade do uso do protetor solar. Em conclusão, este estudo demonstrou o potencial da farmácia comunitária de causar um impacto significativo na morbidade e mortalidade por cancro de pele, principalmente em comunidades clinicamente mais carentes, com o objetivo de atuar na sua prevenção (Kelly et al., 2021).

Já no Irão, foi feito um outro estudo em farmácias da capital do país, o Teerão, com o objetivo de investigar o conhecimento dos farmacêuticos sobre produtos cosméticos. Através de um questionário aplicado a 200 farmacêuticos, os resultados mostraram que apenas cerca de 69,90% dos farmacêuticos estão conscientes sobre o uso adequado do protetor solar (Ghiasi et al., 2014). Os resultados deste trabalho também mostraram que existe uma relação bastante significativa entre a idade dos farmacêuticos e os seus conhecimentos sobre o tema. Verificou-se que quanto maior era a idade, menor era o conhecimento sobre estes produtos, o que demonstra o quanto é importante haver cursos e formações na área da cosmética, mesmo após concluir a formação académica, de forma a aconselhar os consumidores da melhor maneira (Ghiasi et al., 2014).

Ainda no Irão, um estudo feito numa outra cidade, em Mashad, sobre “O comportamento e o conhecimento dos farmacêuticos quanto a aplicação de filtros solares e hidratantes”, foi aplicado um questionário presencial a todos os farmacêuticos das 76 farmácias privadas da cidade (Movaffagh et al., 2011). Através dos resultados foi possível perceber que a maioria dos farmacêuticos tinham conhecimento insuficiente tanto sobre os filtros solares, como sobre as suas formulações. Em média, a conscientização em relação aos filtros solares foi inferior aos 50%, e, o conhecimento dos ingredientes das formulações foi

inferior aos 10%, que podem ser consideradas percentagens muito baixas. Também, assim como no estudo anterior feito em Teerão, observou-se que quanto maior a idade e anos de experiência, menor era o conhecimento sobre o tema, o que reforça ainda mais a importância das formações após formação (Movaffagh et al., 2011).

Nos Estados Unidos da América (EUA), estado do Arizona, pelo facto de terem a segunda maior taxa de incidência de cancro de pele em todo mundo, foi realizado um estudo envolvendo farmacêuticos membros da Arizona Pharmacy Alliance (AzPA) e docentes da University of Arizona College of Pharmacy. Este estudo teve como principal objetivo avaliar os conhecimentos destes profissionais de saúde em relação ao cancro de pele (Armstrong et al. 2010). Foi realizado um questionário *online*, e os resultados mostraram que os farmacêuticos que viviam há mais tempo no Arizona, eram mais propensos a saber quais os fatores associados ao prognóstico do melanoma maligno, assim como, o fator de proteção solar (FPS) mínimo mais recomendado para adultos ao ar livre. Ainda o facto de terem um familiar ou amigo com cancro de pele, mostrou ser um outro facto que fazia com que os farmacêuticos conhecessem melhor os fatores de risco para o desenvolvimento de melanoma, assim como a frequência que se deve aplicar o protetor solar (Armstrong et al. 2010).

Ainda neste mesmo contexto, foi feito um estudo englobando 300 farmacêuticos, selecionados de forma aleatória na cidade de San Diego, Califórnia, EUA. O objetivo era avaliar a frequência com que os farmacêuticos alertam e aconselham os seus utentes sobre o cancro de pele, assim como, os fatores que podem resultar na doença (Souvignier, Mayer & Eckhardt, 1996). Os resultados mostraram que menos de metade dos farmacêuticos (43%) têm por hábito aconselhar os seus utentes sobre a doença, sendo que mais de um terço afirmou nunca ter abordado os utentes sobre esta temática (Souvignier, Mayer & Eckhardt, 1996). No entanto, os resultados mostram que ao longo dos anos, houve melhorias quanto ao conhecimento do farmacêutico em relação à importância da proteção solar, salientando-se que este estudo foi feito em 1996.

Já na Catalunha, Espanha, com o objetivo de avaliar a prevalência de fatores de risco de cancro de pele e hábitos de fotoproteção, por parte dos consumidores de farmácias comunitárias, foi feito um estudo transversal, aplicando um questionário em 218 farmácias de Barcelona, a um total de 5530 inquiridos. Com os resultados, o grupo de pesquisa conseguiu perceber que apenas 50,1% dos praticantes usavam proteção solar com FPS 50+ e 20,2% haviam recebido um exame de pele corporal total, para rastreamento de cancro de pele no passado, por um médico. Além disso, a avaliação mostrou uma elevada percentagem de

inquiridos com fatores de risco para cancro de pele, visto que, 53,9% por participantes foram encaminhados ao seu médico de rastreamento, e 10,9% foram enviados para serem avaliados nas urgências. Os autores deste estudo consideraram que com estes resultados, apesar de ser uma primeira fase, terá sido dado o primeiro passo para que se possa desenvolver um programa de rastreamento efetivo e de baixo custo para cancro de pele, reunindo médicos e farmacêuticos (Mir et al., 2019).

Nos Emirados Árabes, com o objetivo de avaliar o nível de conscientização dos indivíduos sobre o uso de protetor solar e a percepção dos farmacêuticos sobre a segurança do mesmo, foi feito um estudo transversal descritivo. Fizeram parte deste estudo 224 estudantes do sexo feminino da Universidade de Ajman, com idades compreendidas entre 18 e 25 anos, 234 utentes que frequentavam várias farmácias, e 58 farmacêuticos do setor privado de Dubai. Após analisar os resultados, observou-se que 94,7% das universitárias usam protetor solar, e 81,1% entendiam o que significa o FPS. Dos utentes das farmácias, a maioria (86,8%) confirmou que usa proteção solar, e 56,8% entendia o que significa o FPS. Quanto ao uso do FPS ideal, 70,2% e 43,2% das universitárias e utentes, respetivamente, relataram usar o FPS 15-20 (Ibrahim, Daraz & Ali, 2021).

Ainda o que se consegue perceber deste estudo, é que as mulheres têm a tendência a usar regularmente proteção solar, em oposição aos homens. Portanto isto faz com que seja importante fazer cada vez mais campanhas de conscientização direcionadas aos homens, para que estes possam adotar ou aumentar essa prática. Quanto aos farmacêuticos, todos acreditam na segurança dos protetores solares, frisando a ausência de efeitos adversos. Ainda, a maioria dos farmacêuticos (80%) relatou que os consumidores estão conscientes e muito bem informados sobre o uso do protetor solar, bem como as consequências do não uso do mesmo (Ibrahim, Daraz & Ali, 2021).

No entanto, num estudo feito com farmacêuticos e técnicos de farmácia, com o objetivo de explorar o conhecimento, a consciência e o uso de índice UV no aconselhamento nas farmácias, chegou-se a conclusão de que há graves deficits sobre este tema por parte desses profissionais de saúde. Os resultados mostraram que os técnicos e farmacêuticos confundiram muitas vezes o índice UV com FPS, observação essa que já tinha sido feita em outros trabalhos. Assim, os participantes relataram que o termo índice UV é raramente usado no aconselhamento. Os autores deste trabalho consideraram que, devido à importância do índice UV para fornecer aos utentes mais informações sobre a proteção solar adequada, é necessário que os trabalhadores das farmácias tenham formações sobre o tema, de maneira

que a população em geral tenha mais conhecimento sobre as radiações UV e as implicações do índice UV (Diehl et al., 2021).

Acreditando que uma melhor informação tem o poder de promover tanto o comportamento de proteção solar, como a prevenção de melanoma maligna, foi feito um estudo para avaliar a qualidade dos folhetos informativos para os utentes sobre cancro de pele e comportamento de proteção solar, disponíveis e clínicas e farmácias comunitárias. Os resultados mostraram que apesar de existirem inúmeros folhetos, com conteúdos e apresentações variados, os profissionais de saúde precisam se familiarizar com os materiais publicados e selecionar os de maior qualidade para seus utentes. Também foi observado que as informações sobre cancro de pele e comportamento de proteção solar precisam de ser ampliados, de maneira a garantir que as necessidades dos utentes com baixa escolaridade sejam atendidas (Nicholls et al., 2009).

Desta revisão bibliográfica pode deprender-se que existem já alguns estudos publicados com objetivos que se assemelham muito aos pré-estabelecidos nesta dissertação, o que é muito vantajoso, principalmente como forma de comparação, entendo a evolução dos conhecimentos dos farmacêuticos comunitários sobre o tema, e ressaltando os pontos a serem melhorados.

Em suma, tendo os diferentes estudos apresentados, apesar de representarem uma amostra limitada, é possível classificar o nível de conhecimento dos farmacêuticos comunitários sobre este tema como “moderado”, o que significa que pode haver melhorias, principalmente através do auxílio de cursos e formações na área de dermatocósmica, de forma a aumentar os seus níveis de conhecimento na área.

## 2. A Radiação Solar

O espectro solar que chega à Terra, é formado por radiação eletromagnética, o que inclui raios X, radiações ultravioletas (UV), raios gama ( $\gamma$ ), radiações visíveis e infravermelhos (Oguchi-Fujiwara et al., 2017).

A radiação solar UV está dividida em três categorias, que são classificadas tendo em conta o seu comprimento de onda, nomeadamente a ultravioleta A (UVA), com comprimento de onda entre 315-400 nm, a ultravioleta B (UVB), com comprimento de onda entre 280-315 nm, e a ultravioleta C (UVC), que tem o comprimento de onda compreendido entre os 100-280 nm (He et al., 2021). No entanto, apenas chegam a superfície da terra parte das radiações UVB e UVA. (He et al., 2021). A UVC é absorvida, praticamente na sua maioria, pela camada de ozono, chegando à superfície da terra apenas uma pequena quantidade. No entanto, esta tem uma elevada energia, e por ter efeitos carcinogénicos e mutagénicos, é muito importante acautelar a sua exposição, visto serem encontrada em fontes artificiais como lâmpadas de bronzamento, por exemplo (He et al., 2021).

A exposição ao sol tem uma importância vital para a pele humana, principalmente por ser o responsável predominante pela produção de vitamina D.

A maior parte da exposição UV vem da radiação solar UVA, que penetra até à parte mais profunda da pele, e tem a capacidade de causar danos às células cutâneas. Apesar de ter o maior comprimento de onda, tem uma menor carga energética em comparação com as outras radiações UV. Por este motivo, o eritema produzido pelos raios UVA é mínimo, ou em alguns casos, inexistentes, dependendo do fototipo da pele e da intensidade da radiação. No entanto, os raios UVA são responsáveis pelo bronzamento a curto prazo (imediate), e pelo ressecamento e envelhecimento precoce da pele (Kullavanijaya & Lim, 2005).

Já a radiação UVB, apesar de ser parcialmente filtrada pela cada de ozono, tem a capacidade de afetar as camadas mais superficiais da pele, o que pode causar eritemas solares, ou até danos ao DNA celular, que pode depois resultar em doenças graves, como o cancro de pele (Sumida et al., 2020). Além disso, a radiação UVB é responsável pelo bronzamento a longo prazo (também chamado de verdadeiro), e ao penetrar na epiderme, ou em muitos casos, penetrar parcialmente na derme, causa o espessamento da camada córnea e a pigmentação indireta (Kullavanijaya & Lim, 2005).

Assim sendo, os efeitos da radiação solar podem ser tanto benéficos, como nocivos, dependendo do tempo de exposição, da intensidade da radiação, da localização geográfica, do

clima, da estação do ano, da hora do dia, da altitude, entre outros fatores (Modenese, Korpinen & Gobba, 2018).

## **2.1. Efeitos da Radiação Solar**

### **2.1.1. Benefícios da radiação solar**

Como já foi mencionado, a exposição solar, desde que feita de forma moderada, e com o uso de proteção solar, pode trazer vários benefícios à nossa saúde. Um dos maiores benefícios da radiação solar é a formação cutânea da vitamina D, por ação da radiação UVB (Kullavanijaya & Lim, 2005). A vitamina D desempenha um papel muito importante na absorção intestinal, além de auxiliar na prevenção da osteoporose e do raquitismo, pelo facto de participar no metabolismo do cálcio e fósforo nos ossos (Holick, 2016; Piotrowska, Wierzbicka & Zmijewski, 2016).

A radiação solar ainda pode ser usada em conjunto com alguns medicamentos, como é o caso de pacientes que sofrem de psoríase, lúpus vulgar, infeções cutâneas, vitiligo, dermatite atópica, entre outras, onde o tratamento é combinado, de forma a melhorar estas doenças dermatológicas (Wright & Weller, 2015).

Além desses, existem outros efeitos benéficos causados pelas radiações solares, como por exemplo sensação de bem-estar mental e físico, elevar a capacidade de formação da hemoglobina, estimular a produção de melanina, o que conseqüentemente leva ao bronzeamento, estimular a circulação sanguínea, provocando a diminuição da pressão arterial, entre outros (Wright & Weller, 2015).

### **2.1.2. Efeitos nocivos da radiação solar**

Os efeitos nocivos da radiação solar podem surgir em poucas horas ou depois de anos, podendo classificá-los em dois grupos, nomeadamente os efeitos de curto/médio prazo e os efeitos a longo prazo.

- Efeitos nocivos a curto/médio prazo

Os efeitos nocivos a curto e médio prazo mais comuns, provocados pela radiação solar, são a descamação, a perda de água, que conseqüentemente leva a desidratação e ressecamento da pele, aparecimento de manchas, queimaduras solares, alergia solar e a perda de elasticidade da pele. Ainda, pelo facto das radiações UVB terem um efeito de foto-

imunossupressão, as defesas imunitárias do organismo ficam comprometidas, o que acaba por aumentar a recorrência de herpes solar (Sambandan & Ratner, 2011).

A alergia solar depende unicamente da exposição prévia ao fotoalergeno, originando efeitos semelhantes a dermatite de contacto, como prurido, vesículas e eritema. Por ser considerado reação imunológica a médio prazo, este efeito desencadeia-se dependendo apenas do comprimento de onda das radiações, necessitando de apenas uma quantidade mínima do alergeno (D’Orazio et al., 2013).

As queimaduras solares, ou eritemas, atingem maioritariamente os indivíduos de pele clara, nomeadamente com fototipo I, II ou III. Essas queimaduras são caracterizadas pelo aparecimento de uma cor avermelhada na pele, que vai ser mais intensa ou não, dependendo do tempo de exposição solar, da pigmentação da pele e da espessura da camada córnea. Nos casos mais graves, poderá causar dor, edema e aparecimento de bolhas (D’Orazio et al., 2013).

Quanto ao bronzeamento, este pode ocorrer de forma imediata ou tardia. O bronzeamento imediato aparece após um curto período de exposição solar, e tende a desaparecer nas 24 horas seguintes. Este efeito é causado pela radiação UVA, que causa um escurecimento da melanina já existente na pele, por foto-oxidação. Já o bronzeamento tardio, este é provocado pela radiação UVB, com apenas uma pequena participação dos raios UVA, onde pelo facto de haver produção de melanina, o bronzeamento tende a ser mais duradouro, podendo durar por semanas, ou até meses (Kullavanijaya & Lim, 2005).

- Efeitos nocivos a longo prazo

Os efeitos nocivos a longo prazo da radiação solar estão mais relacionados com o fotoenvelhecimento e a fotocarcinogénese.

O fotoenvelhecimento, causado por exposição excessiva aos raios UVB, é caracterizado pelo aparecimento precoce de rugas, manchas, flacidez, ressecamento, entre outros, que no geral aparecem entre os 30 a 40 anos. No fotoenvelhecimento deve-se principalmente à formação de radicais livres, o que acaba por originar mudanças nas proteínas cutâneas da derme (colagéneo e elastina) (Modenese et al., 2018; Rittié & Fisher, 2015).

Já no caso da fotocarcinogénese, esta tem tendência a desenvolver-se em até 30 anos, devido a exposição solar crónica. As radiações UV, por terem diferentes comprimentos de onda, causam lesões no DNA, o que faz com que haja eventos bioquímicos de forma sequencial e simultânea, originando o cancro de pele. A radiação UVB é a principal

responsável por este efeito, visto que as bases de DNA têm a capacidade de absorvê-la (Wright & Weller, 2015).

Assim sendo, é importante ter a noção que a exposição a radiações solares deve ser feita de forma racional, e sempre fazendo o uso de protetor solar, além do uso da proteção física como óculos, chapéu, roupas, entre outros (Kullavanijaya & Lim, 2005).

### **3. Proteção Solar**

#### **3.1. Abordagens para a Proteção Solar**

Como já foi mencionado no capítulo anterior, apesar do sol ser um bem essencial, os seus efeitos para a nossa pele, tanto podem ser benéficos, como prejudiciais. Por este motivo, o uso de abordagens que ajudem a proteger a nossa pele devem ser indispensáveis para o nosso dia-a-dia (Kullavanijaya & Lim, 2005).

A principal abordagem a ter, é o uso do protetor solar de largo espectro, tanto no verão como no inverno. Os protetores solares têm como principal objetivo, proteger a nossa pele dos efeitos nocivos causados pela radiação solar (Laboratorios Infarmed, 2020), sendo essencial, que estes contenham um filtro solar que absorva ou disperse bem os raios UV (Oguchi-Fujiwara, Hatao & Sakamoto, 2017).

A escolha do protetor solar deve ser feita de acordo com o tipo de pele, condições climáticas do país onde vive, idade, o factor de proteção solar (FPS) ideal para a sua pele, entre outros. Apesar de não ser necessária uma grande quantidade de protetor solar, a recomendação é que este seja renovado a cada duas horas, caso haja exposição solar. Neste mesmo contexto, o ideal é colocar o protetor solar trinta minutos antes da exposição solar, garantindo assim, uma ação mais eficaz (Li et al., 2019).

Ainda, quando são aplicados da maneira correta, os protetores solares não só previnem as queimaduras solares, como também, reduzem efeitos crónicos causados pela radiação UV, o que inclui o fotoenvelhecimento, a fotocarcinogénese e a imunossupressão (Sambandan & Ratner, 2011).

Outra medida importante é evitar a exposição solar durante as horas de intensidade máxima, de maneira a garantir que não chegue à pele uma dose significativamente alta de raios UV, o que pode levar a queimaduras solares graves.

Ainda agregados às abordagens de proteção solar acima referidas, temos o uso de óculos de sol, roupas fotoprotetoras e chapéu de abas largas, obtendo desta forma, uma maior fotoproteção (Kullavanijaya & Lim, 2005). A roupa, por cobrir a maior parte da pele, é um excelente fotoprotetor, além de ser uma medida prática usada no dia-a-dia, proporcionando proteção contra raios UVA e UVB, com a vantagem ainda, de não causar irritação cutânea ou alergias (Skotarczak et al., 2015). No entanto, existem alguns fatores que devem ser respeitados, para que esta tenha um maior fator de proteção UV (FPU), forma como é expressa a proteção UV dos tecidos, visto que nem todos os tecidos proporcionam a mesma proteção à radiação UV (Gies, 2007).

O recomendado é usar roupas largas e com tecidos mais espessos, visto que, quanto mais afastado da pele o tecido estiver, maior será o FPU, devido à diminuição da difusão de feixe que incide na pele. A lã e o poliéster são os tipos de tecidos com maior FPU, sendo os mais recomendados, principalmente nos dias mais quentes. Existem ainda, tecidos tratados com filtros solares. Outro fator é o uso de roupas de cores escuras, visto que estas têm um FPU superior aos tecidos de cor clara, pelo facto de absorverem mais radiação solar (Gies, 2007).

Já em relação aos chapéus, estes são considerados elementos essenciais para a proteção solar, e devem possuir aba larga, de maneira a proteger as orelhas, os olhos, o pescoço e a face, de forma eficaz. Além disso, o material e a tecelagem do chapéu são requisitos a serem levados em conta, visto que, podem influenciar a eficácia desta abordagem (Kullavanijaya & Lim, 2005).

Sobre os óculos de sol, estes têm o objetivo de proteger os olhos, a pele na zona periocular e as pálpebras, com a finalidade de prevenir o aparecimento de pterígio, cataratas, ou em casos mais extremos, melanomas da retina e degeneração macular, que está diretamente relacionada com a idade. Os óculos, além de filtrarem as radiações UVA e UVB, também devem evitar a passagem dessas radiações pelos lados. As lentes de cor amarela, ou laranja, são as que melhor protegem os olhos face à radiação UV (Diaz & Nesbitt, 2013; Gies, 2007).

Assim sendo, o uso comumente de todas estas abordagens de proteção solar, é a melhor forma de prevenir os danos cutâneos, que a radiação solar pode causar.

### **3.2. Factor de Proteção Solar**

O fator de proteção solar (FPS) é uma medida que serve para demonstrar a eficácia dos produtos cosméticos de proteção solar, principalmente contra a radiação UVB. A sua eficácia deve ser indicada no rótulo do produto, tendo em conta as seguintes referências: «baixa» (FPS 6 e 10), «média» (FPS 15, 20 e 25), «elevada» (FPS 30 e 50) e «muito elevada» (FPS 50+) (Laboratorios Infarmed, 2020).

Assim sendo, a sua eficácia é determinada pelo tempo de exposição a raios solares, com o uso de proteção solar, sem que ocorra eritema. Deste modo, o FPS é calculado através da razão entre a Dose Mínima de Eritema (DME) para a pele protegida e o DME da pele desprotegida, como é possível observar abaixo, na equação 1 (Flor, Davolos & Correa, 2007).

$$\text{Equação 1: } FPS = \frac{\text{DME (pele protegida)}}{\text{DME (pele desprotegida)}}$$

A escolha do FPS deve ser feita levando em conta principalmente o tipo de pele, assim como, o tempo de exposição ao sol diariamente. Quanto maior o FPS, maior é a proteção solar, e assim quanto mais clara for a pele, maior deve ser o FPS, visto que, a pele negra também tem a proteção natural da melanina. No entanto, o protetor solar deve ser usado em todos os tipos de pele (Cabral, Pereira & Partata, 2011).

A determinação do FPS pode ser feita de duas formas, nomeadamente os testes *in vitro* e os *in vivo*. O método *in vitro*, feito geralmente através do método espectrofotométrico, surge em alternativa aos testes iniciais *in vivo*, e demonstrou ser rápido e eficaz. No mesmo contexto, muitas vezes por falta de voluntários, o teste *in vitro* entra como complemento na medida em que, reduz os riscos de queimaduras nos voluntários aos testes *in vivo* (Flor et al., 2007; Mota, Páez & Serrano, 2003).

Porém, nada substitui o teste *in vivo*, que é o teste mais adequado e empregado mundialmente, onde o protetor solar é avaliado em pele humana, sob a luz natural do sol. Fazem parte das características que influenciam a determinação do FPS *in vivo* o tipo de pele selecionado, a quantidade aplicada, que deve ser 2 mg/cm<sup>2</sup>, a área usada para realizar o teste (dorso), e o tempo que a amostra leva a secar ( $\geq 15$  minutos) (Flor et al., 2007; Mota, Páez & Serrano, 2003).

Em suma, embora o FPS seja direcionado para a proteção contra o UVB, que é a radiação que causa eritema, os protetores solares devem proteger contra UVB e UVA. Portanto, cada vez mais têm sido feitos testes para o fator de proteção UVA, buscando evoluir neste sentido (Laboratorios Infarmed, 2020).

### **3.3. Tipos de Filtros Solares**

Os filtros solares têm o objetivo de minimizar os efeitos nocivos das radiações solares sobre a pele, e dependendo do tipo de proteção que oferecem, estes podem ser classificados em duas categorias, nomeadamente filtros solares físicos e filtros solares químicos (Cabral, Pereira & Partata, 2011).

### 3.3.1. Filtros físicos

Os filtros solares físicos, denominados também como filtros solares inorgânicos, são filtros que têm a capacidade de refletir e dispersar as radiações solares UV que chegam à pele. Por formarem uma barreira às radiações, estes além de impedirem a passagem das mesmas, funcionam como refletores (Lautenschlager, Wulf & Pittelkow, 2007).

Os dois principais filtros físicos são o óxido de zinco e o dióxido de titânio, que por terem baixas propriedades irritantes ou sensibilizantes, uma alta fotoestabilidade, e baixa permeação cutânea, são os filtros mais recomendados para o uso em formulações de protetores solares para crianças ou indivíduos com pele sensível (Lautenschlager, Wulf & Pittelkow, 2007). Porém, mesmo que menos importantes, pode-se citar como filtros físicos o óxido de ferro, o talco, a caolína, carbonato de cálcio, óxido de magnésio, entre outros (Manayi & Saeidnia, 2014).

Pelo facto do dióxido de titânio e o óxido de zinco exibirem uma grande absorção de semicondutores de radiação UV, além de espalharem e refletirem na região UV e do visível, estes são considerados os filtros inorgânicos mais eficientes, sendo utilizados com maior frequência nos protetores solares. Ainda, pelo facto de os filtros inorgânicos serem constituídos por partículas, estes variam os seus tamanhos de acordo com a radiação que se quer dispersar, visto que filtros inorgânicos com partículas de tamanhos adequados, além de absorver, ainda dispersam a luz UV. O óxido de zinco por exemplo, tem a capacidade de absorver qualquer radiação UV, mas o dióxido de titânio, é capaz de absorver apenas a UVB que, dependendo do tamanho das partículas, pode ser refletida (Cabral et al., 2011).

No entanto, a nível cosmético, os filtros físicos são menos aceites devido ao efeito oclusivo e opaco, deixando uma coloração esbranquiçada sobre a pele. Por este motivo, novas técnicas de formulação têm sido adotadas, principalmente através da redução do tamanho e encapsulação das partículas, o que acaba por reduzir a dispersão do espectro visível, resultando em protetores solares esteticamente mais aceitáveis pelos consumidores (Flor, Davolos & Correa, 2007).

Ainda, em comparação com os filtros químicos, de maneira geral, os filtros físicos são considerados mais seguros, principalmente por não terem a capacidade de permear a pele, o que conseqüentemente evita efeitos adversos recorrentes. No entanto, o uso comumente dos filtros físicos e químicos, em pequenas quantidades, na formulação de protetores solares, faz com que haja uma maior proteção contra a radiação solar (Balogh et al., 2011).

### 3.3.2. Filtros químicos

Os filtros químicos, também conhecidos como filtros orgânicos, são moléculas com a capacidade absorver a radiação UV, com uma carga energética alta, e transforma-la em radiações com uma carga energética menor, de forma a que esta não cause efeitos nocivos ao ser humano (Flor et al., 2007).

Os filtros orgânicos são classificados tendo em conta o tipo de radiação que absorvem, nomeadamente em filtros UVB, quando absorvem a radiação solar com comprimento de onda entre 290-320nm, como é o caso do ácido para-aminobenzóico (PABA) e seus derivados salicilatos, cinamatos, e derivados do benzimidazol, e em filtros UVA, que absorvem a radiação com comprimento de onda entre 320-400nm, como é o caso dos derivados de benzofenonas, por exemplo (Mota, Páez & Serrano, 2003).

O **PABA** é uma das moléculas mais antigas usadas como filtro solar, principalmente por apresentar uma ação prolongada, o que faz com que tenha um efeito duradouro após a sua aplicação. Apesar disso, possui muitos inconvenientes, como é caso de ser facilmente oxidável, poder recristalizar no produto cosmético já pronto, ter a tendência a manchar tecidos, capacidade de induzir a eczema de contacto, entre outros (Cabral et al., 2011; Flor et al., 2007).

Já os **cinamatos** apresentam uma maior absorção próximo a 308 nm, e por serem fotoquimicamente pouco estáveis, acabam por não atingir um nível de proteção elevada quando usados nas formulações de forma isolada. Portanto, os cinamatos geralmente são associados a filtros solares com um espectro mais amplo, quando há a necessidade de uma maior proteção (Cabral et al., 2011; Flor et al., 2007).

No caso dos **salicilatos**, estes foram os primeiros filtros químicos a serem usados na formulação de protetores solares. Os salicilatos reúnem uma série de características úteis como o facto de serem muito estáveis, não interagirem com os solventes e terem uma boa tolerância. No entanto, absorvem na zona dos 300 nm, e para atingir uma certa eficácia, devem ser usados em quantidades elevadas, ou combinados com outros filtros (Cabral et al., 2011; Flor et al., 2007). O **benzimidazol** é considerado um dos representantes mais importantes deste grupo devido a sua utilização abundantemente na formulação de protetores solares, assim como, devido a sua hidrosolubilidade. São filtros bastante eficazes para raios UVB e para que seja usados de forma eficaz é necessária a neutralização a pH 7,0 (Cabral et al., 2011; Flor et al., 2007).

Por fim, temos as **benzofenonas**, que absorvem grande parte da radiação UVA e a totalidade da UVB. A benzofenonas-3 apesar de apresentarem uma estabilidade fotoquímica excelente e serem um filtro solar de amplo espectro, têm tendência a serem mal toleradas, sendo responsáveis por diversas reações alérgicas ou dermatites de contacto (Cabral et al., 2011; Flor et al., 2007).

No entanto, de forma a otimizar o papel dos protetores solares, além do uso de filtros solares, são utilizados adjuvantes, que não só podem aumentar a fotoproteção do cosmético, como também podem assegurar a estabilidade e adicionar novas propriedades ao produto acabado.

### **3.3.3. Adjuvantes dos filtros solares**

A eficácia e o grau de proteção de um protetor solar, não só dependem do tipo ou das quantidades de filtros solares presentes na formulação, como também do produto final. Por este motivo, a escolha de todos os componentes da formulação é extremamente importante, desde emolientes, agentes filmogéneos, emulsificantes, veículos, entre outros (Milesi & Guterres, 2002).

Os emulsificantes são essenciais na formulação de um protetor solar, visto que, são os responsáveis pela distribuição homogénea do produto, além de controlarem a sua resistência à água (que é muito importante, principalmente em climas quentes e húmidos, onde as pessoas suam mais, ou quando há exposição durante o banho) e contribuir para que o produto seja compatível com a pele (Cabral et al., 2011). São exemplos de emulsificantes usados em cosmética, o oleato e o estearato de glicerilo, o oleato de poliglicerol, o ácido esteárico, entre outros.

Já os emolientes, estes influenciam no espalhamento e penetração dos protetores solares no estrato córneo, ao modificar a permeabilidade da pele. Além disso, auxiliam na estabilidade dos filtros solares e conferem uma maior hidratação a pele (Milesi & Guterres, 2002). São exemplos de emolientes usados em cosmética a vaselina, as ceramidas, a lanolina, os ácidos gordos, entre outros.

Ainda, podem ser adicionados fluidos de silicone, que resultam na formação de um filme sobre a pele, que além de proteger e hidratar, faz uma barreira oclusiva e apresenta uma baixa toxicidade (Cabral et al., 2011).

Sobre os veículos, este devem ser escolhidos tendo em conta a solubilidade dos compostos, além do tipo de pele e tempo de ação do produto final. O filtro solar, para ser incorporado num veículo, deve ter características específicas que aumentem a eficácia do

produto final, sendo elas não ser volátil, ser compatível com a formulação e os materiais acondicionados, de maneira a manter a estabilidade do produto, não manchar nem a pele nem as roupas, ter características solúveis, não alterar a cor do produto, entre outras (Flor et al., 2007).

Já os antioxidantes, com o objetivo de diminuir os radicais livres, muitas vezes são incorporados nos protetores solares como adjuvantes dos filtros solares, na medida em que atuam nos danos celulares, que as radiações solares provocam na pele. Ainda atuam na diminuição dos sinais de envelhecimento, o que faz com que sejam ideais para os consumidores com mais idade. Os antioxidantes mais usados são a vitamina C, a vitamina E, polifenóis, entre outros (Balogh et al., 2011).

### **3.4. Formas Galénicas Utilizadas em Protetores Solares**

Como já exposto, a exposição a radiações UVB, por terem uma energia relativamente elevada, pode causar efeitos nocivos à pele, nomeadamente inflamação aguda, fotoenvelhecimento, e nos casos mais graves, até cancro. No entanto, sabe-se hoje que os UVA são também bastante danosos. Assim, todas as formulações fotoprotetoras devem conferir proteção UVB e UVA (Oguchi-Fujiwara, et al. 2017).

No entanto, para que os protetores solares sejam comercializados, estes devem reunir uma série de características como: não serem tóxicos, não mancharem a pele ou os tecidos, serem inertes química e termicamente, não serem irritantes ou mutagénicos, serem hipoalergénicos, e principalmente, serem estáveis durante um determinado tempo de uso (Geoffrey, Mwangi & Maru, 2019). Assim sendo, os protetores solares devem ser constituídos por dois tipos de componentes básicos, nomeadamente um veículo e os ingredientes ativos que possuem atividade fotoprotetora, que como já foi visto anteriormente, podem ser filtros físicos e/ou químicos, dependendo do seu mecanismo de ação (Jain & Jain, 2010).

Geralmente os protetores solares orgânicos, ou químicos, são formulados como pomadas leves e loções, formando uma película fina a superfície da pele que confere proteção UV. Ainda em outras formas galénicas, podem ser encontrados em forma de géis, óleos, cremes, emulsões, spray, mousses, entre outros (Geoffrey et al., 2019). Já os protetores solares inorgânicos, ou físicos, apesar de serem mais difíceis de formular, devido ao tamanho das partículas, através de abordagens como nanomização e micronização, estes podem ser encontrados em forma de emulsões, sprays e cremes (Geoffrey et al., 2019; Jain & Jain, 2010).

Entre os principais veículos empregados em preparações fotoprotetoras, encontram-se as loções hidro-alcoólicas, que são compostas por água e álcool, o que faz com que sejam muito fáceis de espalhar na pele e evaporarem rapidamente, as loções emulsionadas e os cremes, que constituem o melhor veículo para os filtros solares, com componentes maioritariamente lipossolúveis (A/O) e hidrossolúveis (O/A). Temos ainda os géis, que são obtidos através de um espessante hidrofílico (Flor et al., 2007).

Os cremes e as loções são as formulações galénicas de protetores solares mais abundantes no mercado, com fácil acesso, sendo indicados para todos os tipos de pele. Normalmente, quando são hidrossolúveis (O/A) são muito mais fáceis de espalhar e não deixam a coloração esbranquiçada sobre a pele, o que os torna mais aceitáveis esteticamente, além de garantir uma cobertura muito mais uniforme. Já os lipossolúveis, tendem a ser gordurosos e difíceis de espalhar, não sendo a principal escolha do consumidor, apesar de serem a formulação mais recomendada pelo facto de serem resistentes à água e proporcionarem um maior FPS (Li et al., 2019).

Já os protetores solares em sprays, têm vindo a agradar aos consumidores, principalmente pela facilidade na aplicação, mas também pela consistência fluida, o que permite que haja uma cobertura uniforme. Esta forma galénica é indicada para todas as pessoas, sendo especialmente direcionado para crianças devido a serem mais práticos na aplicação (Li et al., 2019).

Já os géis, têm a vantagem de serem fáceis de espalhar, serem facilmente absorvidos pela pele, terem um toque agradável e serem fáceis de remover. Ainda, são a melhor alternativa para as peles oleosas, principalmente com tendência acneica, por não serem oleosos e comedogénicos (Li et al., 2019). Nesta formulação deve ser evitado o uso de filtros inorgânicos, visto que estes conferem ao gel um aspeto opaco, podendo ser detetado aos olhos do consumidor, além de comprometer o nível de proteção, que geralmente já têm um nível baixo (Flor et al., 2007).

São exemplos de protetores solares encontrados no mercado português o *Gel Creme Fotoprotetor FPS 30* da **ISDIN®**, o *Leite Hidratante Idéal Soleil FPS 30* da **Vichy®**, o *Aquafluido Photoderm Max FPS 50+* da **Bioderma®**, o *Óleo Solar FPS 30* da **Filorga®**, o *Creme Solar Dermo Pediatric FPS 50+* da **Chicco®**, o *Leite Infantil Bariésun FPS 50+* da **Uriage®**, entre outros (Laboratorios Infarmed, 2020).

### 3.5. Formulações “after-sun”

Após a exposição solar, a pele tem tendência a ficar mais desidratada, o que faz com que fique com um aspeto seco e sem brilho. Deste modo, as formulações "after-sun" foram desenvolvidas com compostos que ajudam a reparar os danos da pele provocados pelo sol (Cardoso & Coelho, 2017).

O "after-sun" é utilizado para hidratar, acalmar e reduzir a sensação de ardor na pele, além de se diferenciar do hidratante comum por ser mais fluida, proporcionando uma sensação de frescor. Adicionalmente, ainda ajuda a prolongar o bronzeado, visto que reduz o "peeling" causado pelo sol, e reduz o fotoenvelhecimento (Cardoso & Coelho, 2017). Portanto, o "after-sun" deve ser aplicado na pele limpa, após o banho, garantindo a eliminação de todas as impurezas, de forma a proporcionar uma hidratação mais duradoura (Machado, 2020).

São exemplos de "after-sun's" que podemos encontrar no mercado o *After Sun Moisture com Aloe Vera* da **Nivea Sun®**, a *Loção After Sun* da **Eucerin®**, o *Leite Hidratante Apaziguante* da **Garnier®**, o *After Sun Bruma Express* e a *Loção Hidratante Suavizante & Refrescante* da **PIZ BUIN®**, entre outros.

## **4. Estudo do Papel da Farmácia Comunitária na Educação para a Proteção Solar**

### **4.1. Introdução**

A farmácia comunitária por ser um espaço de saúde com fácil acesso pela comunidade, além da venda de medicamentos, é considerado um local privilegiado para a aquisição de produtos cosméticos, podendo ser possível aconselhar ao consumidor os melhores dermocosméticos, tendo em conta as necessidades específicas de cada um.

Portanto, a farmácia comunitária distingue-se de outros locais de venda de cosméticos, como por exemplo supermercados, ao ter um profissional de saúde qualificado a garantir o melhor aconselhamento dermocosmético.

Assim sendo, tendo como tema, “O Papel da Farmácia Comunitária na Educação a Proteção Solar”, além da pesquisa bibliográfica, foi elaborado um questionário, que foi aplicado *online*, de forma a abranger o máximo de pessoas possível. O questionário continha dezoito perguntas fechadas, obtendo respostas diretas, de maneira a avaliar de que forma os consumidores classificam o papel da farmácia comunitária na educação a proteção solar.

#### Objetivo geral:

- Avaliar o papel da farmácia comunitária na educação a proteção solar;

#### Objetivos específicos:

- Identificar quais os principais critérios da população durante a escolha de um protetor solar;
- Avaliar a importância do aconselhamento farmacêutico no consumo de protetores solares;
- Avaliar o conhecimento da população sobre o factor de proteção solar;

### **4.2. Metodologia**

#### Desenvolvimento do questionário

O uso anual do protetor solar ainda é muito raro, principalmente no inverno, e sendo a farmácia comunitária um espaço de saúde que tem uma maior proximidade com o consumidor, foi construído um inquérito para este estudo, contendo questões fechadas e

algumas, em escala de Lickert, para que através deste, seja possível avaliar a opinião do consumidor quanto a importância da farmácia comunitária na educação para a proteção solar.

Foi dado a conhecer aos inquiridos, através de um breve texto, que os dados recolhidos seriam confidenciais, e usados exclusivamente para a realização deste trabalho de fim de curso (Anexo 1). De forma a facilitar o preenchimento do questionário, o questionário foi feito *online*, usando a ferramenta *Google Forms*.

### Recolha de dados

Realizou-se um questionário *online*, a qual foi preenchido através de um *link* enviado a várias pessoas e disponibilizado nas redes sociais, com o objetivo de obter o máximo de respostas possíveis. Os resultados foram analisados tendo em conta as percentagens obtidas em cada resposta, tornando possível avaliar a opinião dos consumidores quanto ao tema.

Neste trabalho recorreu-se a questões fechadas, e a recolha de dados decorreu numa janela temporal de três meses, compreendida entre os dias 1 do mês de Setembro e 10 de Dezembro de 2021. No final deste intervalo temporal, obteve-se um total de 434 respostas.

Os participantes foram avisados que o questionário seria preenchido de forma anónima, permitindo aos inquiridos terem liberdade nas suas respostas.

### Tratamento dos dados

Os dados obtidos foram analisados e tratados estatisticamente através dos gráficos obtidos no *Google Forms*.

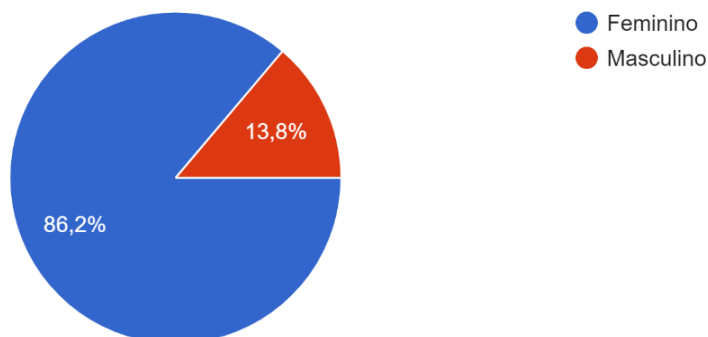
## **4.3. Resultados e discussão**

### **• Caracterização da amostra**

Nesta secção serão apresentados os dados sociodemográficos dos consumidores que participaram deste estudo. Como é possível verificar na **Figura 1**, a maioria dos inquiridos é do sexo feminino (86,2%) e na faixa etária dos 26-35 e anos 36-50 (**Figura 2**), contando com 37,6% e 32,5% dos inquiridos, respetivamente.

1- Género

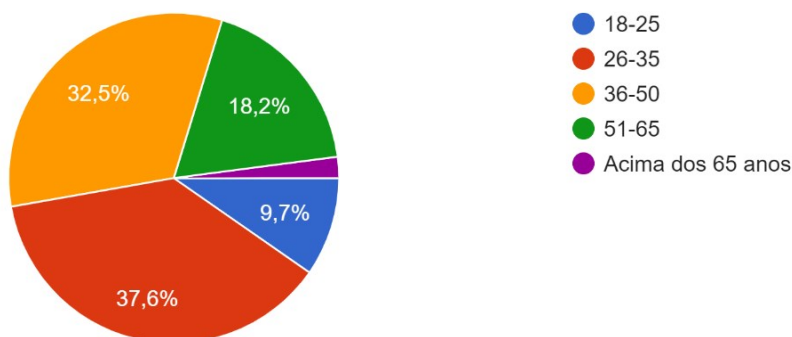
434 respostas



**Figura 2:** Género dos inquiridos

2- Qual a sua faixa etária?

434 respostas

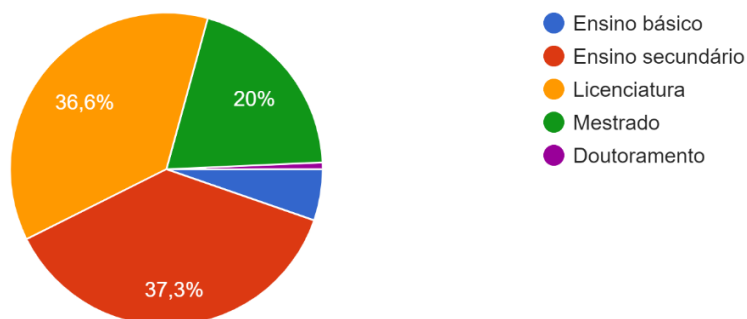


**Figura 3:** Faixa etária dos inquiridos

A maioria dos inquiridos, quanto ao nível de escolaridade, têm até o “Ensino secundário”, que em termos de valores percentuais corresponde a 37,3% dos inquiridos, seguido dos que têm “Licenciatura”, que equivale a 36,6% (**Figura 3**). Ainda na **Figura 4**, é possível verificar que a maioria dos inquiridos habitam em zonas urbanas (59,4%), e 40,6% dos inquiridos, em zonas rurais.

3- Nível de escolaridade

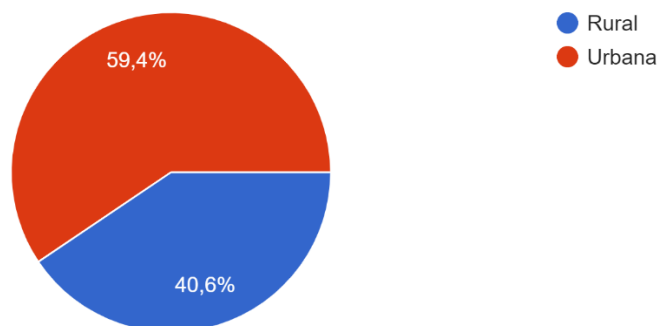
434 respostas



**Figura 4:** Nível de escolaridade dos inquiridos

4- Habita numa zona...

434 respostas



**Figura 5:** Zona de habitação dos inquiridos

- **Análise do papel da farmácia comunitária face a proteção solar**

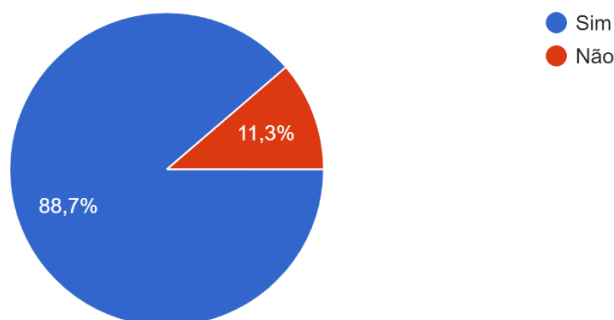
A análise incide sobre questões que nos leva a entender melhor qual a opinião do consumidor face ao papel da farmácia comunitária na educação a proteção solar, além de responder os objetivos previamente definidos.

Na **Figura 5** é possível observar a resposta dos inquiridos, quando foram questionados sobre o hábito de usar protetor solar, sendo que 88,7% respondeu que tem esse hábito. No entanto, apenas uma minoria (25,8%) usa o ano todo (**Figura 6**), sendo que a

maioria dos inquiridos reportaram usar apenas no verão (45,5%), ou quando se expõe ao sol (28,5%).

5- Costuma usar protetor solar?

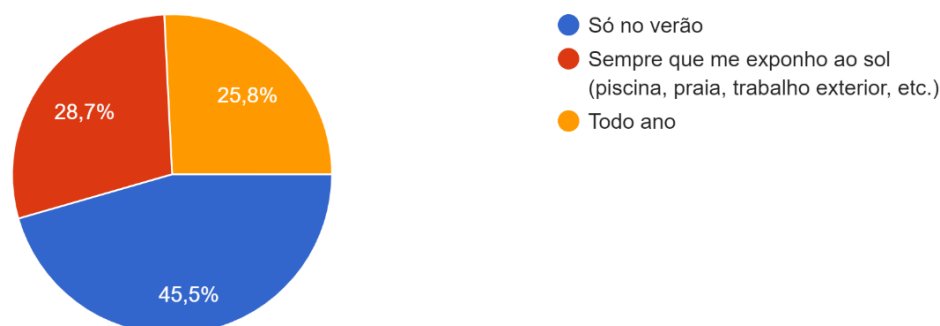
434 respostas



**Figura 6:** Hábito dos inquiridos no uso de protetor solar

6- Se usa protetor solar, em que altura do ano costuma usar?

415 respostas



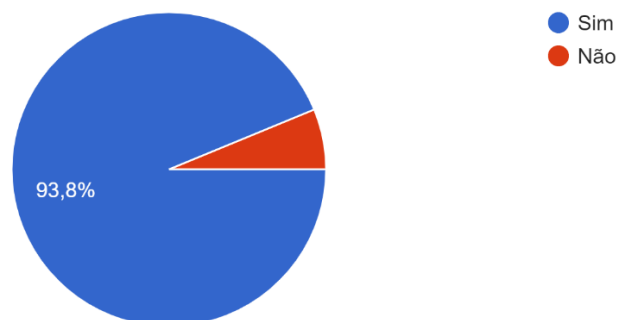
**Figura 7:** Altura do ano que os inquiridos usam protetor solar

Analisou-se que a maioria da população da amostra (93,8%) sabe o que significa FPS (Factor de Proteção Solar) como é possível observar na **Figura 7**. Ainda quando questionados onde têm por hábito adquirir os seus protetores solares, a maioria (62,8%) respondeu que “Farmácia/Parafarmácia”, seguido de “Supermercado” com 33,7% em valor

percentual. Apenas uma minoria reportou (3,5%) comprar o seu protetor solar *online* (**Figura 8**),

7- Sabe o que significa FPS (Factor de Proteção Solar)?

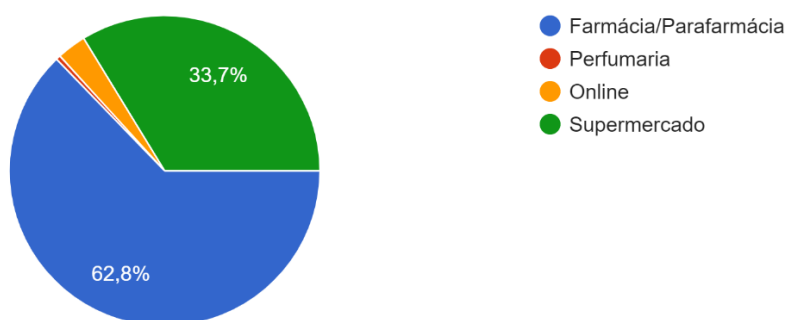
434 respostas



**Figura 8:** Conhecimento dos inquiridos sobre factor de proteção solar

8- Onde tem por hábito adquirir o seu protetor solar?

427 respostas



**Figura 9:** Local onde os inquiridos adquirem o seu protetor solar

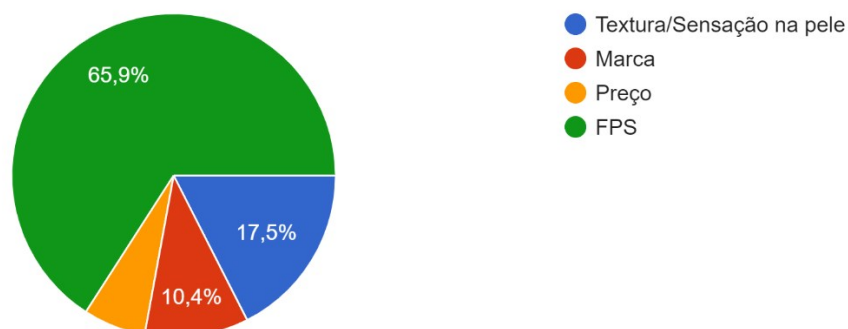
Quanto aos critérios na hora de escolher o protetor solar (**Figura 9**), a maioria (65,9%) indicou levar em conta o FPS, seguido de textura e sensação na pele (17,5%) e marca (10,4%). Neste aspeto, os inquiridos parecem não dar importancia ao preço na hora de escolher o protetor solar, sendo que contou apenas com 6,2% das respostas dos mesmos.

No entanto, os consumidores mostraram não terem por hábito pedir aconselhamento na hora de comprar o seu protetor solar (**Figura 10**), tendo os votos divididos entre “Não” e

“As vezes”, com 44,7% e 38,7%, respetivamente. Apenas 16,6% disse recorrer sempre ao aconselhamento antes de efetuar a compra.

9- Qual o seu critério principal na escolha de um protetor solar?

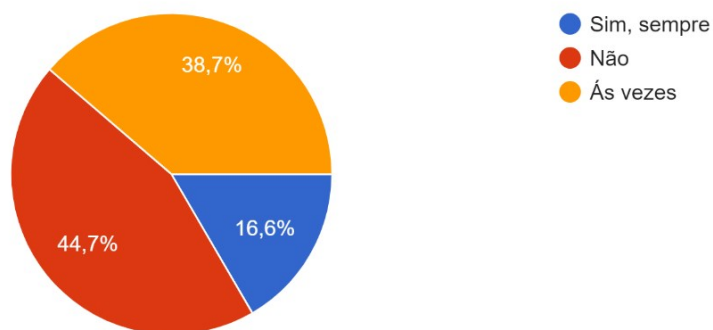
434 respostas



**Figura 10:** Principal critério dos inquiridos na escolha de um protetor solar

10- Costuma pedir aconselhamento quando compra protetores solares?

434 respostas



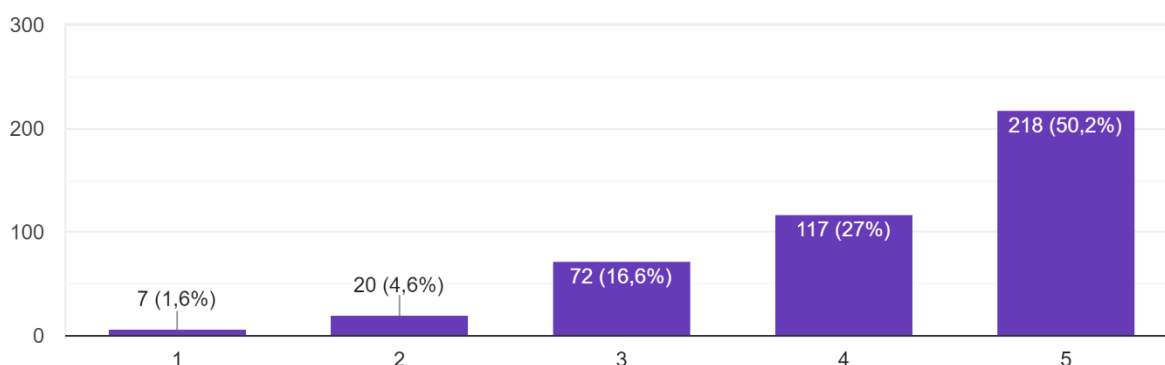
**Figura 11:** Avaliação do hábito dos inquiridos em pedir aconselhamento na compra do protetor solar

Segundo a análise, verificou-se que a maioria dos inquiridos (50,2%) acha “Muito importante” ser esclarecido na hora de adquirir um protetor solar, seguido de “Importante”, contando com 27% dos consumidores (**Figura11**).

No entanto, para os que responderam que o aconselhamento durante a compra do protetor solar é importante, 86,5% respondeu que tem por hábito buscar esse aconselhamento nas farmácias ou parafarmácias (**Figura 12**).

11- Acha importante ser esclarecido na hora de adquirir um protetor solar?

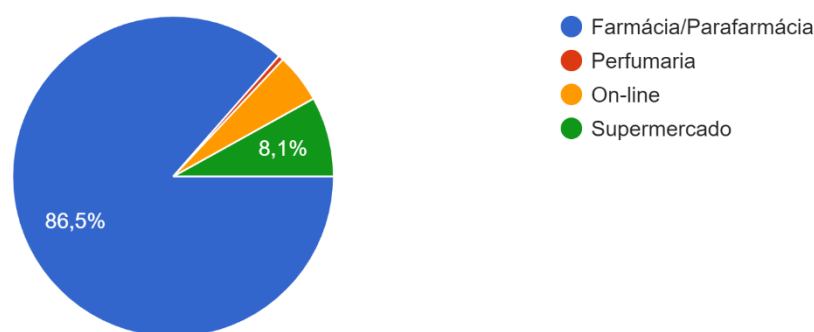
434 respostas



**Figura 12:** Análise da importância do aconselhamento na compra de protetor solar

12- Se sim, em que local de venda pede esse aconselhamento?

384 respostas

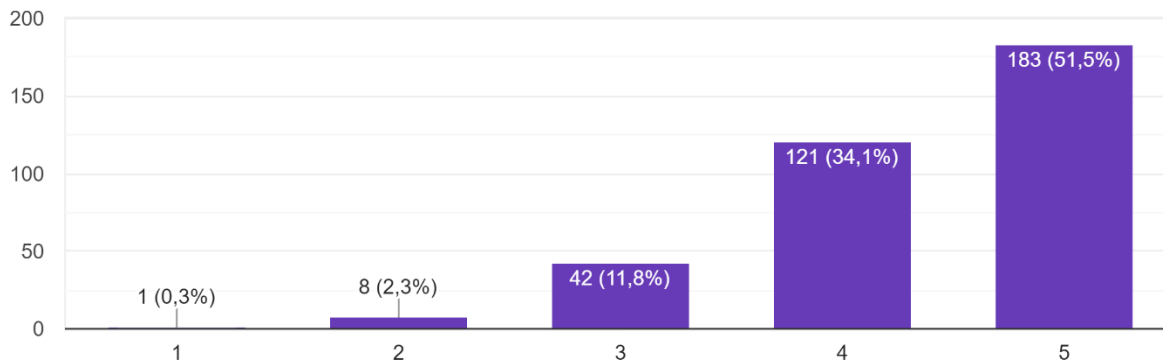


**Figura 13:** Principal local de aconselhamento na compra de protetor solar

Como é possível observar na **Figura 13**, os consumidores que têm por hábito adquirir os seus protetores solares na farmácia ou parafarmácia, classificaram o aconselhamento prestado por estes como sendo “Muito esclarecedor” e “Esclarecedor”, que em valores percentuais correspondem a 51,5% e 34,1% dos votos, respetivamente.

13- Se já teve essa experiência, como classifica o aconselhamento prestado na Farmácia/Parafarmácia?

355 respostas

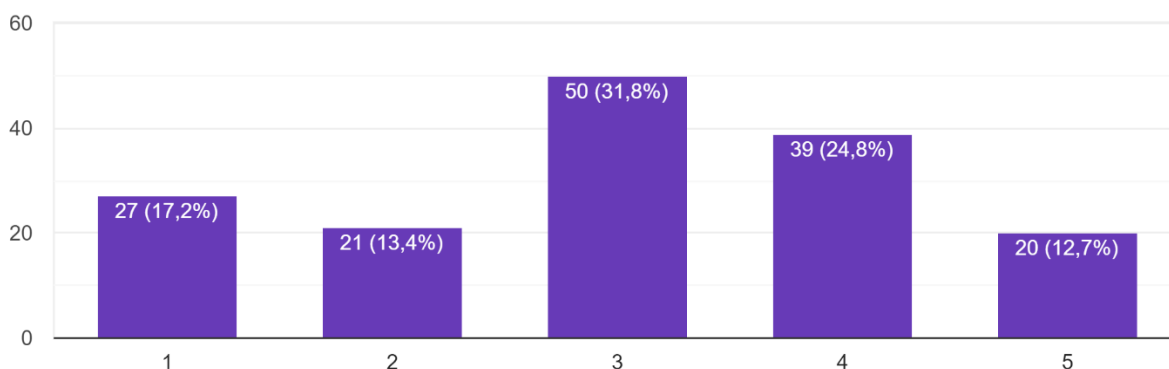


**Figura 14:** Análise do aconselhamento prestado na farmácia na compra do protetor solar

Quanto ao aconselhamento prestado na perfumaria, a maioria dos consumidores (31,8%) mantiveram-se neutros (**Figura 14**). Ainda, 24,8% dos inquiridos disseram achar o aconselhamento “Esclarecedor”, 17,2% “Nada esclarecedor”, 13,4% “Pouco esclarecedor”, e 12,7% “Muito Esclarecedor”.

14- Se já teve essa experiência, como classifica o aconselhamento prestado na Perfumaria?

157 respostas

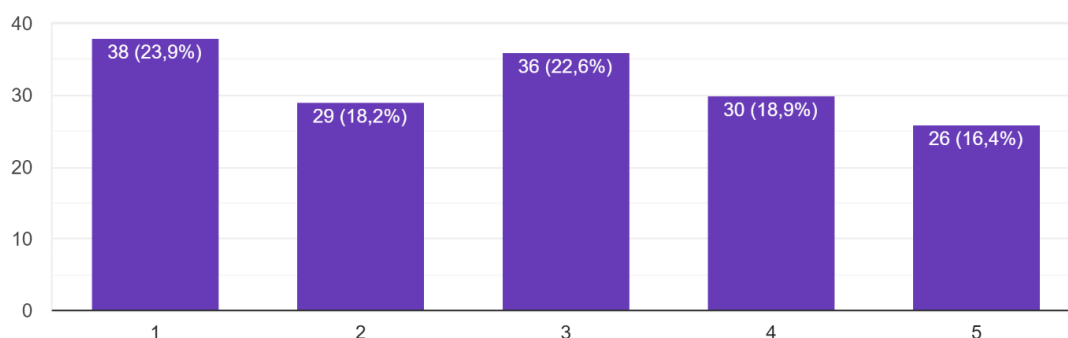


**Figura 15:** Análise do aconselhamento prestado na perfumaria na compra do protetor solar

Quanto aos serviços prestados *on-line*, é interessante observar que a maioria (23,9%) acha o aconselhamento “Nada esclarecedor”, seguido de 22,6% dos inquiridos que se mantiveram neutros (**Figura 15**). No geral, a classificação, por parte dos inquiridos foi considerado negativa, mas ainda houve aqueles que classificaram o aconselhamento *on-line* como sendo “Esclarecedor” e “Muito esclarecedor”, com 18,9% e 16,4% dos votos, respetivamente.

15- Se já teve essa experiência, como classifica o aconselhamento prestado *on-line*?

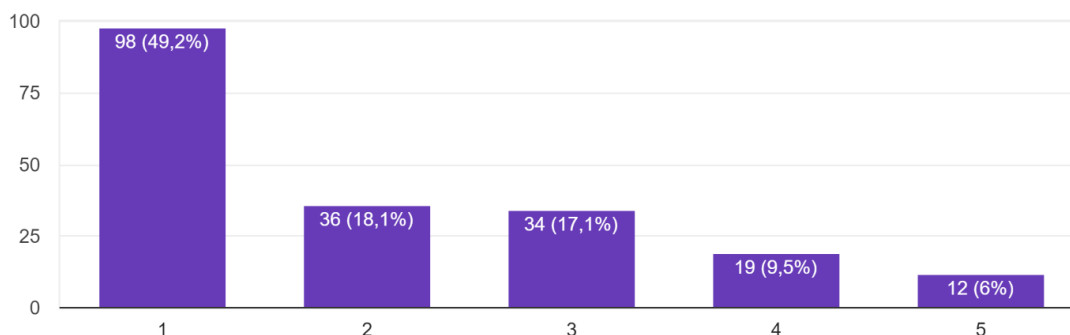
159 respostas



**Figura 16:** Análise do aconselhamento *online* na compra do protetor solar

Na **Figura 17** é possível observar que, no que diz respeito ao aconselhamento prestado no supermercado, 49,2% dos consumidores acharam ser “Nada esclarecedor” e 18,1% “Pouco esclarecedor”. É interessante ver que de todos os locais de venda, o supermercado foi o local que teve uma pior avaliação, sendo que apenas 9,5% e 6% dos inquiridos acharam o aconselhamento “Esclarecedor” e “Muito esclarecedor, respetivamente (**Figura 17**).

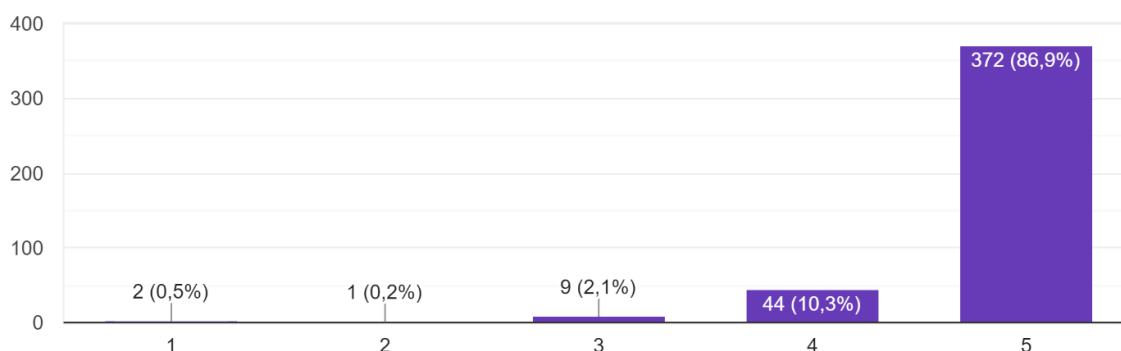
16- Se já teve essa experiência, como classifica o aconselhamento prestado no supermercado?  
199 respostas



**Figura 17:** Análise do aconselhamento prestado no supermercado na compra do protetor solar

Ainda na **Figura 18**, como podemos observar, quando questionados sobre a importância do uso de proteção solar, a maioria dos inquiridos (86,9%) classificou como sendo “Muito importante”, seguido de 10,3% que classificou como sendo “Importante”.

17- Acha importante usar protetor solar?  
428 respostas



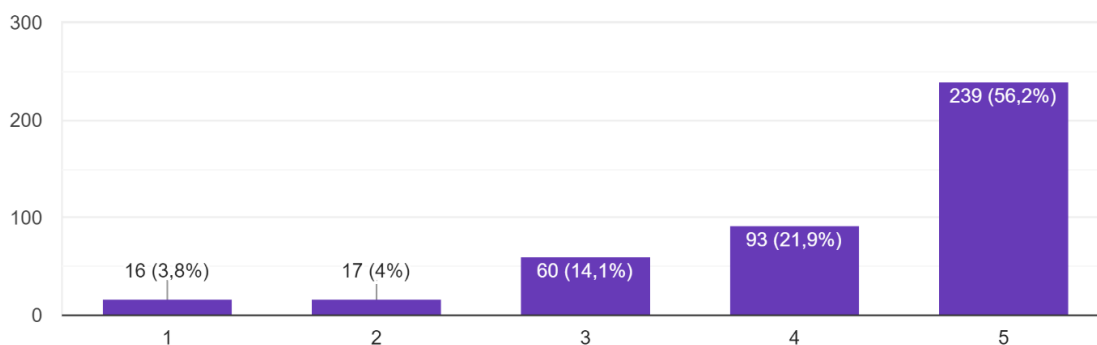
**Figura 18:** Avaliação da importância do uso de protetor solar

Por fim, quando questionados sobre a importância da farmácia comunitária na educação para a proteção solar, 56,2% e 21,9% dos inquiridos, respetivamente, classificaram como sendo “Muito importante” e “Importante”, como é possível observar na **Figura 18**. Este

resultado responde ao objetivo principal previamente definido, mostrando que o consumidor não só entende a importância do papel da farmácia comunitária, como também o valoriza.

18- Acha que a sua farmácia comunitária tem um papel importante na educação para a proteção solar?

425 respostas



**Figura 19:** Avaliação da opinião dos inquiridos sobre o papel da farmácia comunitária na educação para a proteção solar

Ainda no que diz respeito aos objetivos específicos, no primeiro objetivo “Identificar quais os principais critérios da população durante a escolha de um protetor solar”, podemos observar através da **Figura 9**, que os consumidores que participaram deste estudo valorizam bastante o FPS. Este resultado vai ao encontro do terceiro objetivo específico “Avaliar o conhecimento da população sobre o fator de proteção solar”, visto que, a maioria dos inquiridos (93,8%) tem conhecimento sobre o que significa FPS, como é possível observar na **Figura 7**.

Ainda no mesmo contexto, no que diz respeito ao segundo objetivo específico “Avaliar a importância do aconselhamento farmacêutico no consumo de protetores solares”, é possível observar através das **Figuras 11, 12 e 13**, que a maioria dos consumidores considera que a farmácia comunitária é o local mais seguro para adquirirem o seu protetor solar. Além disso, a valorização do aconselhamento farmacêutico, nota-se ser bastante relevante para os inquiridos, sendo que a maioria concordou ser “Muito importante” e “Importante” (**Figura 13**).

Em suma, pode-se dizer que os objetivos do estudo foram alcançados, sendo que os resultados obtidos vão de acordo com outros estudos que chegaram a mesma conclusão,

considerando o papel do farmacêutico comunitário bastante importante para a educação na proteção solar (Kelly et al., 2021; Sumida et al., 2020).

De acordo com Kelly et al. (2021), a intervenção da farmácia comunitária ao levar conhecimento a população é bastante relevante, podendo causar um impacto positivo na morbidade e mortalidade por cancro, principalmente para as comunidades mais necessitadas. Da mesma forma, para Sumida et al. (2020), o farmacêutico através da farmácia comunitária, tem a oportunidade esclarecer melhor os consumidores, ajudando a criar hábitos corretos quanto a proteção solar.

No entanto, deve ser salientado que foram encontradas algumas limitações para este estudo, nomeadamente a amostra incluir participantes do meio urbano e rural, o que interfere, e consequentemente, explica as diferenças nas respostas obtidas. Por outro lado, por ter sido um estudo realizado *on-line*, e dado o número restrito de inquiridos, os resultados obtidos apenas representam a opinião de uma pequena amostra, não podendo representar a população nacional. Mais estudos devem ser feitos em Portugal, avaliando melhor esta temática.

Assim, em forma de conclusão, há que entender a necessidade de continuar a informar a população sobre os riscos da exposição solar excessiva, principalmente sem o uso de proteção solar, dando-os a conhecer os riscos de saúde resultantes dessa prática.

## 5. Conclusão

A profissão farmacêutica vem sofrendo diversas transformações ao longo dos últimos anos, focando-se cada vez mais na prestação de serviços que melhorem, principalmente, a qualidade de vida do doente. Portanto, sendo a farmácia comunitária, um espaço de prestação de cuidados de saúde, com fácil acesso à comunidade, é considerado um local privilegiado para a aquisição de produtos cosméticos, de forma segura.

O desenvolvimento de cosméticos que protejam a pele das radiações emitidas pelo sol é bastante importante, e por isso a indústria cosmética está cada vez mais a ser desafiada a desenvolver novas formulações, que vão ao encontro das expectativas dos consumidores. Assim sendo, os protetores solares são encontrados no mercado em várias formas galénicas, nomeadamente, em forma de géis, cremes, loções, sprays, entre outros.

Neste contexto, pelo facto de a farmácia comunitária ser um dos principais locais de compra de protetores solares, esta dissertação teve como objetivo, avaliar o papel da farmácia comunitária na educação a proteção solar. Posto isto, tendo em conta os resultados obtidos através do questionário aplicado, é possível concluir que, tanto a nível de qualidade, como de segurança, na opinião dos consumidores, a farmácia comunitária é o local de compra mais recomendado.

Através das respostas ao questionário também é possível perceber que a maioria valoriza o aconselhamento profissional na altura da compra do seu protetor solar, seja em farmácias ou parafarmácias. Ainda, os inquiridos também mostraram valorizar bastante o FPS, sendo o principal critério na hora de adquirir o seu protetor solar.

De forma geral, praticamente todos os inquiridos acham o papel da farmácia comunitária na educação para a proteção solar muito importante, sendo necessário investir em mais campanhas de conscientização, com o objetivo de informar os consumidores, sobre os benefícios e efeitos nocivos da radiação solar, bem como, a importância do uso do protetor solar e de outras abordagens para a proteção solar.

Ainda, em forma de conclusão, é importante realçar, a necessidade de mais investigação sobre o tema a nível nacional, com um grupo de amostra maior, de forma a avaliar a variação da opinião dos consumidores, tendo em conta o meio que estão inseridos. Porém, estudos semelhantes a este foram feitos com participantes de outros países, o que permitiu fazer uma avaliação mais aprofundada dos resultados.

Em suma, apesar deste estudo, apesar de apresentar um número de inquiridos baixo, o que não é relevante a nível estatístico, por não representar a opinião da população nacional, pode servir

como ponto de referência para estudos futuros, o que já pode ser considerado um resultado importante.

## Referências bibliográficas

- AlGhamdi, K. M., AlHomoudi, F. A., & Khurram, H. (2014). «Skin care: Historical and contemporary views». *Saudi Pharmaceutical Journal* 22(3):171–78. doi: 10.1016/j.jsps.2013.02.005.
- Armstrong, E. P., Campbell, C., Van Allen, A., & Vincent, E. (2010). «Skin cancer knowledge and prevention counseling among Arizona pharmacists». *Journal of Pharmacy Practice* 23(4):358–66. doi: 10.1177/0897190010366934.
- Balogh, T. S., Velasco, M. V. R., Pedriali, C. A., Kaneko, T. M., & Baby, A. R. (2011). «Proteção à radiação ultravioleta: recursos disponíveis na atualidade em fotoproteção». *Anais Brasileiros de Dermatologia* 86(4):732–42. doi: 10.1590/S0365-05962011000400016.
- Cabral, L., Pereira, S., & Partata, A. (2011). «Filtros solares e fotoprotetores». *Revista Científica do ITPAC* 10.
- Cardoso, S., & Coelho, J. (2017). «After sun: muito mais que um hidratante - Revista Prevenir». *prevenir\**. Obtido 3 de Janeiro de 2022 (<https://www.prevenir.pt/beleza-saudavel/corpo/after-sun/#>).
- Casper, K. A., & Mehta, B. H. (2002). «Healthy Skin for Women: A Review of Common Conditions and Therapies». *Journal of the American Pharmaceutical Association (1996)* 42(2):206–16. doi: 10.1331/108658002763508506.
- D’Orazio, J., Jarrett, S., Amaro-Ortiz, A., & Scott, T. (2013). «UV radiation and the skin». *International Journal of Molecular Sciences* 14(6):12222–48. doi: 10.3390/ijms140612222.
- Dąbrowska, A. K., F. Spano, S. Derler, C. Adlhart, N. D. Spencer, & R. M. Rossi. (2018). «The relationship between skin function, barrier properties, and body-dependent factors». *Skin Research and Technology* 24(2):165–74. doi: 10.1111/srt.12424.
- Diaz, J. H., & Nesbitt, L. T. (2013). «Sun Exposure Behavior and Protection: Recommendations for Travelers». *Journal of Travel Medicine* 20(2):108–18. doi: 10.1111/j.1708-8305.2012.00667.x.

- Diehl, K., Görig, T., Jansen, C., Hraby, M. C., Pfahlberg, A. B., & Gefeller, O. (2021). «“I’ve Heard of It, Yes, but I Can’t Remember What Exactly It Was”—A Qualitative Study on Awareness, Knowledge, and Use of the UV Index». *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18(4):1–10. doi: 10.3390/ijerph18041615.
- Flor, J., Davolos, M., & Correa, M. (2007). «Protetores solares». 6.
- Geoffrey, K., Mwangi, A. N., & Maru, S. M. (2019). «Sunscreen products: Rationale for use, formulation development and regulatory considerations». *Saudi Pharmaceutical Journal* 27(7):1009–18. doi: 10.1016/j.jsps.2019.08.003.
- Ghiasi, G., F. Hashemian, A. Kebriaeezadeh, S. Ghiasi, & A. Sheikhlar. (2014). «Investigating the Knowledge of Pharmacists about Cosmetics Products in Pharmacies of Tehran (IRAN)». *Value in Health* 17(7):A792–93. doi: 10.1016/j.jval.2014.08.446.
- Gies, P. (2007). «Photoprotection by clothing». *Photodermatology, Photoimmunology & Photomedicine* 23(6):264–74. doi: 10.1111/j.1600-0781.2007.00309.x.
- He, H., Li, A., Li, S., Tang, J., Li, L., & Xiong, L. (2021). «Natural components in sunscreens: Topical formulations with sun protection factor (SPF)». *Biomedicine & Pharmacotherapy* 134(December 2020):11. doi: 10.1016/j.biopha.2020.111161.
- Hirao, T. (2017). *Structure and Function of Skin From a Cosmetic Aspect*. Elsevier Inc.
- Holick, M. F. (2016). «Biological effects of sunlight, ultraviolet radiation, visible light, infrared radiation and Vitamin D for health». *Anticancer Research* 36(3):1345–56.
- Ibrahim, N. A., Daraz, N., & Ali, Z. S. (2021). «Awareness of pharmacists and consumers towards protective effects of sunscreens against skin cancer». *Journal of Oncology Pharmacy Practice* 0(0):1–5. doi: 10.1177/10781552211029358.
- Jain, S. K., & Jain, N. K. (2010). «Multiparticulate carriers for sun-screening agents». *International Journal of Cosmetic Science* 32(2):89–98. doi: 10.1111/j.1468-2494.2010.00547.x.
- Kelly, K. M., Dhupal, T., Scott, V. G., Mbous, Y. P. V., Chotiner, M., Powers, R., Whetsel, T., Safarudin, F., Cornelius, P., & Garofoli, G. (2021). «SCAN! A pharmacy-based, sun safety feasibility study». *Journal of the American Pharmacists Association* 61(1):69–79. doi: 10.1016/j.japh.2020.10.004.

- Kullavanijaya, P., & Lim, H. W. (2005). «Photoprotection». *Journal of the American Academy of Dermatology* 52(6):937–58. doi: 10.1016/j.jaad.2004.07.063.
- Kurban, N. A., Altwaim, S. A., Altayeb, G. A., Somali, N. A., Almeahmady, A. M., & Alharbi, W. S. (2020). «Cosmeceutical awareness among community pharmacists in Jeddah, Saudi Arabia: The case of sunscreens and moisturizers». *Journal of Cosmetic Dermatology* 19(9):2394–2400. doi: 10.1111/jocd.13536.
- Laboratorios Infarmed. (2020). *Protetores solares 2020*. Lisboa.
- Lautenschlager, S., Wulf, H. C., & Pittelkow, M. R. (2007). «Photoprotection». *The Lancet* 370(9586):528–37. doi: 10.1016/S0140-6736(07)60638-2.
- Li, H., Colantonio, S., Dawson, A., Lin, X., & Beecker, J. (2019). «Sunscreen Application, Safety, and Sun Protection: The Evidence». *Journal of Cutaneous Medicine and Surgery* 23(4):357–69. doi: 10.1177/1203475419856611.
- Machado, A. C. (2020). «Here comes the (after) sun: os cuidados para uma pele cuidada e bronzeada | GQportugal.pt». *GQ Portugal*. Obtido 3 de Janeiro de 2022 (<https://www.gqportugal.pt/cuidados-after-sun>).
- Manayi, A., & S. Saeidnia. (2014). *Cosmetics and Personal Care Products*. Vol. 1. Third Edit. Elsevier.
- Milesi, S. S., & S. S. Guterres. (2002). «FATORES DETERMINANTES DA EFICÁCIA DE FOTOPROTETORES». *CADERNO DE FARMACIA* 18(2):81–87.
- Mir, J. F., Estrada-Campmany, M., Heredia, A., Rodríguez-Caba, C., Alcalde, M., Espinosa, N., Monnier, J., Pérez-Anker, J., Yélamos, O., Puig, S., Bosch, N., & Malvehy, J. (2019). «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* 17(3):1–9. doi: 10.18549/PharmPract.2019.3.1455.
- Modenese, A., Korpinen, L., & Gobba, F. (2018). «Solar Radiation Exposure and Outdoor Work: An Underestimated Occupational Risk». *International Journal of Environmental Research and Public Health* 15(10):2063. doi: 10.3390/ijerph15102063.
- Mota, E. D., M. T. C. Páez, & S. C. Serrano. (2003). «El sol y los filtros solares». *MEDIFAM - Revista de Medicina Familiar y Comunitaria* 13(3):159–65. doi: 10.4321/s1131-57682003000300005.

- Movaffagh, J., Golmohammadzadeh, S., Shakeri, M., & Setayesh, Y. (2011). «The behavior and Knowledge of Pharmacists regarding the Application of Sunscreens and Moisturizers in Mashad, Iran». *Pharmacists' knowledge in cosmetics* 33–37.
- Nicholls, S., M. Hankins, C. Hooley, & H. Smith. (2009). «A survey of the quality and accuracy of information leaflets about skin cancer and sun-protective behaviour available from UK general practices and community pharmacies». *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology* 23(5):566–69. doi: 10.1111/j.1468-3083.2008.03017.x.
- Oguchi-Fujiwara, N., Hatao, M., & Sakamoto, K. (2017). «Ultraviolet Care Cosmetics». Pp. 587–99 em *Cosmetic Science and Technology*. Elsevier.
- Piotrowska, A., Wierzbicka, J., & Zmijewski, M. A. (2016). «Vitamin D in the skin physiology and pathology». *Acta Biochimica Polonica* 63(1):17–29. doi: 10.18388/abp.2015\_1104.
- Rittié, L., & Fisher, G. J. (2015). «Natural and sun-induced aging of human skin». *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine* 5(1):1–14. doi: 10.1101/cshperspect.a015370.
- Sambandan, D. R., & Ratner, D. (2011). «Sunscreens: An overview and update». *Journal of the American Academy of Dermatology* 64(4):748–58. doi: 10.1016/j.jaad.2010.01.005.
- Skotarczak, K., A. Osmola-Mańkowska, M. Lodyga, A. Polańska, M. Mazur, & Z. Adamski. (2015). «Photoprotection: facts and controversies.» *European review for medical and pharmacological sciences* 19(1):98–112.
- Souvignier, S. T., J. A. Mayer, & L. Eckhardt. (1996). «Educating the public about skin cancer prevention: A role for pharmacists». *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics* 21:399–406. doi: 10.1111/j.1365-2710.1996.tb00038.x.
- Sumida, W., Cassel, K., Sonomura, S., Lu, S., & Taira, D. (2020). «A Collaborative Community-Based Sun Protection Education Program». *Hawai'i journal of health & social welfare* 79(1):23–27.
- Wright, F., & Weller, R. B. (2015). «Risks and benefits of UV radiation in older people: More of a friend than a foe?» *Maturitas* 81(4):425–31. doi: 10.1016/j.maturitas.2015.05.003.

## Apêndice

### Apêndice I – Questionário

#### Questionário de Investigação

Olá! Sou aluna do 5º ano do curso de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas da Universidade Lusófona. O tema da minha dissertação é "O Papel da Farmácia Comunitária na Educação para a Proteção Solar" e gostaria de contar com a sua ajuda para entender melhor a perceção dos consumidores nesta temática em Portugal.

O inquérito é anónimo, sendo por isso os dados confidenciais e serão apenas usados para esta investigação.

Desde já agradeço a sua disponibilidade.

#### \*Questões de carácter obrigatório

**1) Género\***

- Feminino
- Masculino

**2) Qual a sua faixa etária? \***

- 18-25
- 26-35
- 36-50
- 51-65
- Acima dos 65 anos

**3) Nível de escolaridade\***

- Ensino básico
- Ensino secundário
- Licenciatura
- Mestrado
- Doutoramento

**4) Habita numa zona...\***

- Rural
- Urbana

**5) Costuma usar protetor solar? \***

- Sim
- Não

**6) Se usa protetor solar, em que altura do ano costuma usar?**

- Só no verão
- Sempre que me exponho ao sol (ex: praia, piscina, trabalho no exterior, etc.)
- Todo ano

**7) Sabe o que significa FPS (Factor de Proteção Solar)? \***

- Sim
- Não

**8) Onde tem por hábito adquirir o seu protetor solar? \***

- Farmácia/Parafarmácia
- Perfumaria
- Online
- Supermercado

**9) Qual o seu critério principal na escolha de um protetor solar? \***

- Textura/ sensação na pele
- Marca
- Preço
- FPS

**10) Costuma pedir aconselhamento quando compra protetores solares? \***

- Sim, sempre
- Não
- Às vezes

**11) Acha importante ser esclarecido na hora de adquirir um protetor solar? \***

- |                 |          |          |          |                  |
|-----------------|----------|----------|----------|------------------|
| <b>1</b>        | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b>         |
| Nada importante |          |          |          | Muito importante |

**12) Se sim, em que local de venda pede esse aconselhamento?**

- Farmácia/Parafarmácia
- Perfumaria
- On-line
- Supermercado

**13) Se já teve essa experiência, como classifica o aconselhamento prestado na Farmácia/ Parafarmácia? \***

1	2	3	4	5
Nada esclarecedor			Muito esclarecedor	

**14) Se já teve essa experiência, como classifica o aconselhamento prestado na Perfumaria? \***

1	2	3	4	5
Nada esclarecedor			Muito esclarecedor	

**15) Se já teve essa experiência, como classifica o aconselhamento prestado on-line? \***

1	2	3	4	5
Nada esclarecedor			Muito esclarecedor	

**16) Se já teve essa experiência, como classifica o aconselhamento prestado no supermercado? \***

1	2	3	4	5
Nada esclarecedor			Muito esclarecedor	

**17) Acha importante usar protetor solar? \***

1	2	3	4	5
Nada importante			Muito importante	

**18) Acha que a sua farmácia comunitária tem um papel importante na educação para a proteção solar? \***

1	2	3	4	5
Nada importante			Muito importante	