

## **A importância dos fotoprotetores na minimização de danos a pele causados pela radiação solar**

### **The importance of photoprotectors in minimizing skin damage caused by solar radiation**

DOI:10.34117/bjdv7n11-011

Recebimento dos originais: 07/09/2021

Aceitação para publicação: 04/10/2021

#### **Matheus Matos da Costa**

Graduando em Farmácia

Centro Universitário Aparício Carvalho – FIMCA

Rua Monteiro Lobato, 6502 – Eldorado, Porto Velho/RO, Brasil

E-mail: matheusmatosttb@hotmail.com

#### **Ana Paula Andrade Farias**

Graduanda em Farmácia

Centro Universitário Aparício Carvalho – FIMCA

Rua Raimundo Cantuária, 3232 – Nova Porto Velho, Porto velho/RO, Brasil

E-mail: anapaula\_af09@hotmail.com

#### **César Augusto Batasini de Oliveira**

Graduado em Farmácia e Docente no Centro Universitário Aparício Carvalho - FIMCA

Centro Universitário Aparício Carvalho – FIMCA

Rua Elias Gorayeb, 2101 – São Cristóvão, Porto Velho/RO, Brasil

E-mail: cesarbatasini@gmail.com

### **RESUMO**

**INTRODUÇÃO:** A exposição ao sol é benéfica para a pele desde que todos os cuidados sejam tomados, como a fotoproteção correta, uma vez que a exposição solar é responsável principalmente pela indução da síntese de vitamina D cuja sua utilização no organismo é de suma importância para o auxílio do sistema imunológico. Apesar disso, se expor ao sol significa se expor à radiação solar, que esta, por sua vez, é dividida em raios UVA, UVB e UVC. A exposição excessiva ao sol e sem os cuidados adequados induzem a um estresse oxidativo mediado pelos radicais livres, no qual, o combate contra esses radicais livres é realizado pelos antioxidantes presentes naturalmente na pele, entretanto, o avançar da idade reduz quantitativamente os antioxidantes fazendo com que se tenha mais cautela à exposição solar. **OBJETIVOS:** Avaliar e analisar a importância do uso diário dos fotoprotetores, bem como seus efeitos benéficos na pele. **METODOLOGIA:** Este estudo trata-se de uma revisão bibliográfica sistemática analítica qualitativa que tem como objetivo identificar a importância do uso diário do protetor solar. **RESULTADOS:** A radiação solar é dividida em raios UVA, UVB e UVC, sendo que nos raios UVA o dano é maior pois penetra mais profundamente nas camadas da pele, o raio UVB penetra mais superficialmente e é responsável pelas queimaduras solares e o raio UVC é absorvido pela atmosfera. Sendo assim, a fotoproteção é de suma importância para a saúde da pele, seja ela fotoproteção tópica, mecânica ou oral. Além disso, cada tipo de pele tem sua particularidade e sua necessidade, de acordo com a escala de Fitzpatrick,

onde fototipo I é a pele muito branca que facilmente queima e não bronzeia e fototipo VI é a pele que facilmente bronzeia e nunca queima. **CONCLUSÕES:** Afirmou-se que a utilização dos fotoprotetores pode prevenir alterações cutâneas, como fotoenvelhecimento, câncer de pele e manchas. Além disso, incentiva-se o uso do fotoprotetor de uso tópico desde a infância, com o intuito de retardar todos os possíveis efeitos nocivos a pele.

**Palavras-chave:** proteção solar, benefícios do protetor solar, radiação, câncer de pele e fotoenvelhecimento.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Exposure to the sun is beneficial to the skin as long as all precautions are taken, such as correct photoprotection, since sun exposure is mainly responsible for inducing the synthesis of vitamin D, whose use in the body is of paramount importance for the aid of the immune system. Despite this, being exposed to the sun means being exposed to solar radiation, which, in turn, is divided into UVA, UVB and UVC rays. Excessive exposure to the sun and without proper care induces an oxidative stress mediated by free radicals, in which the fight against these free radicals is carried out by antioxidants naturally present in the skin, however, aging quantitatively reduces antioxidants causing be more careful about sun exposure. **OBJECTIVES:** Evaluate and analyze the importance of daily use of sunscreens, as well as their beneficial effects on the skin. **METHODOLOGY:** This study is a systematic analytical qualitative bibliographic review that aims to identify the importance of daily use of sunscreen. **RESULTS:** Solar radiation is divided into UVA, UVB and UVC rays, and in UVA rays the damage is greater as it penetrates deeper into the layers of the skin, the UVB ray penetrates more superficially and is responsible for sunburn and the UVC ray is absorbed by the atmosphere. Therefore, photoprotection is of paramount importance for skin health, whether it is topical, mechanical or oral photoprotection. In addition, each skin type has its particularity and need, according to the Fitzpatrick scale, where phototype I is very white skin that easily burns and does not tan and phototype VI is skin that easily tans and never burns. **CONCLUSIONS:** It was stated that the use of sunscreens can prevent skin changes, such as photoaging, skin cancer and spots. In addition, the use of sunscreen for topical use since childhood is encouraged, in order to delay all possible harmful effects to the skin.

**Keywords:** sun protection, sunscreen benefits, radiation, skin cancer and photoaging.

## 1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que o sol exerce atividade importante para a saúde pois existem fatores no organismo que necessitam da exposição solar para que ocorra o equilíbrio homeostático. No entanto, para que se possa usufruir dos benefícios do sol, faz-se necessário a exposição solar, que esta, por sua vez, está ligada diretamente a radiação solar (Raios ultravioleta A e ultravioleta B) (REBELO, et al.; 2018).

Sendo assim, os raios ultravioletas A (320-400nm) estão atrelados ao fotoenvelhecimento da pele, uma vez que estes raios penetram mais profundamente na

pele, podendo atuar como co-fator carcinogênico, além de induzirem lesão dérmica. Já os raios ultravioleta B (280-320nm) possuem como efeito benéfico ser um condutor de pré-vitamina D e ter ação antimicrobiana, porém, pode lesar o DNA das células epidérmicas, além de induzir à queimadura solar, e, a longo prazo, contribuir para a fotocarcinogênese (WRZESINSKI, et al.; 2019).

Diante disso, Fitzpatrick estabeleceu uma escala de fototipos (I ao VI, onde I representa uma pele branca e VI uma pele negra), sendo que, atualmente, pessoas com fototipo IV ou V tendem a não utilizar o protetor solar por julgarem não necessário, porém, o fototipo alto não os isenta dos efeitos da radiação solar ou do uso do protetor solar (MALCHER, et al.; 2019).

Deste modo, a proteção solar é prioritariamente tópica, entretanto, a fotoproteção vai além dos cosméticos, abrangendo também a fotoproteção mecânica e fotoproteção oral. A fotoproteção mecânica consiste na utilização de roupas, óculos, chapéus, bonés, sombrinhas, camisetas, entre outros. Já a fotoproteção oral é um complemento para a proteção tópica e consiste na utilização de nutracêuticos que vão auxiliar na proteção tópica e reparo de possíveis danos causados pela radiação, sendo que a utilização desses nutracêuticos não substituem o uso do fotoprotetor de uso tópico. Além disso, realizar a proteção da pele é o melhor mecanismo para se prevenir do câncer de pele (OLIVEIRA, et al.; 2021).

O câncer de pele é uma neoplasia muito comum em diversos países, incluindo o Brasil. Sendo assim, essa neoplasia é dividida em duas grandes classes: o câncer de pele do tipo não melanoma e o câncer de pele do tipo melanoma, sendo a diferença principal entre essas duas classes o fato de que o câncer de pele do tipo melanoma ser originário nas células responsáveis pela síntese de melanina e o tipo não melanoma ser encontrado em outras áreas do corpo que comumente estão mais expostas ao sol, como pescoço, braços, orelhas, rosto, entre outros (SOUZA, et al.; 2016).

A pele, por sua vez, possui a função de ser uma barreira química, física e imunológica contra possíveis agentes externos. Além disso, na pele se encontra os radicais livres, que estes estão atrelados à indução do estresse oxidativo mediado pela peroxidação lipídica da pele. Uma vez que o estresse oxidativo é gerado, ele se torna capaz de induzir a formação do processo de melanogênese, gerando manchas na pele, além de induzir o processo de envelhecimento cutâneo. Conseqüentemente, o combate a este estresse se dá pelas diversas barreiras protetoras naturalmente presente na pele, como enzimas, vitaminas, antioxidantes e entre outros (FREITAS, et al.; 2021).

Posto isto, a peroxidação lipídica na pele, quando induzida por radiação UV, aumenta os níveis de prostaglandinas (PGE2) e desencadeia uma reação inflamatória, que esta, por sua vez, pode induzir o aparecimento de manchas pós-inflamatória. A pele, em sua camada mais externa (epiderme), é rica em antioxidantes que visam combater os radicais livres, entretanto, sob o efeito da radiação solar sem a proteção adequada, estes antioxidantes naturalmente presentes na pele se tornam insuficientes para o combate do estresse oxidativo (GONÇALVES, 2019).

Diante do exposto, buscou-se através desta revisão bibliográfica reunir informações acerca da importância do uso diário dos fotoprotetores, bem como seus efeitos benéficos na pele.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 TIPO DE PESQUISA

Este estudo trata-se de uma revisão bibliográfica sistemática analítica qualitativa seguindo o modelo PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-Análise) (FREIRE, et al.; 2015) que tem como objetivo identificar a importância do uso diário do protetor solar.

### 2.2 LOCAL DA PESQUISA

O estudo abrangerá plataformas online de pesquisa científicas, a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), base de dados de enfermagem (BDENF), SCIELO e Brazilian Journals Publicações de Periódicos e Editora Ltda (BJD).

### 2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Figura 1 – Fluxograma mostrando os critérios de inclusão e exclusão para a revisão



## 2.4 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS

Para seleção dos artigos, será avaliado o resumo e título, e se estiver de acordo com o tema proposto entrará para a construção do trabalho, utilizando o método seletivo. Os dados encontrados foram adicionados em uma tabela que possui o sobrenome do primeiro autor, o título e o ano do artigo publicado

## 2.5 ANÁLISE DE DADOS

Após a leitura de todos os trabalhos obedecendo os critérios anteriores, será feito a análise qualitativa dos resultados para compreender a cerca da importância do uso diário do fotoprotetor bem como os efeitos benéficos do seu uso.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa para a revisão selecionou 27 artigos com base nos descritores: protetor solar, exposição solar, foto envelhecimento e radiação solar.

Quadro 01 - Artigos selecionados

AUTORES	TÍTULO	ANO
Rebello et al	Exposição solar e envelhecimento precoce em trabalhadores praianos do município de Salinópolis/PA	2018
<u>Wrzesinski</u>	Avaliação da quantidade de filtro solar aplicada por acadêmicos de medicina em relação à quantidade adequada para uma fotoproteção eficiente	2019
Malcher et al	Fotoproteção em agentes comunitários de saúde (acs) de Belém/PA	2019
Oliveira et al	Uso de medidas preventivas para câncer de pele por mototaxistas / use of preventive measures for skin cancer by mototaxists	2021
Flor et al	Protetores solares	2012
Meyer et al	Abordagens no estudo do envelhecimento cutâneo em diferentes etnias	2014
Parada et al	Prevalência de uso de fotoproteção e fatores associados em feirantes	2021
Rafael et al	Avaliação dos hábitos de exposição ao sol e de fotoproteção dos universitários da região metropolitana de porto alegre	2014
Macedo; Tenório	Tratamento de rugas: uma revisão bibliográfica sobre carboxiterapia, radiofrequência e microcorrente	2015
Balogh et al	Proteção à radiação ultravioleta: recursos disponíveis na atualidade em fotoproteção	2011
Schalka et al	Fator de proteção solar: significado e controvérsias	2011
Rocha et al	Exposição: hábitos e conhecimento de estudantes de medicina	2018
Sá et al	Conhecimentos e hábitos da fotoproteção infantil	2014
Purim et al	Exposição e proteção solar dos estudantes de medicina de Curitiba (PR)	2014
Purim et al	Fotoproteção, melasma e qualidade de vida em gestantes	2012
Pinho et al	Determinação do fator de proteção solar (in vitro) de produtos magistrais na forma de gel	2014
Souza et al	Câncer de pele: hábitos de exposição solar e alterações cutâneas entre agentes de saúde em um município de Minas Gerais	2016

Addor et al	Aumento da dose eritematosa mínima a partir da ingestão de um suplemento vitamínico contendo antioxidantes	2013
Napoli et al	Estudo epidemiológico da associação entre fatores de risco e excisões incompletas no câncer de pele	2021
Bonfá et al	Avaliação do conhecimento e hábitos de fotoproteção entre crianças e seus cuidadores na cidade de Porto Alegre, Brasil	2014
Santos et al	Importância do uso de protetor solar na prevenção do câncer de pele e análise das informações desses produtos destinados a seus usuários	2018
Cortez et al	O conhecimento e a utilização de filtro solar por profissionais da beleza	2015
Criado et al	Fotoproteção tópica na infância e na adolescência	2012
Didier et al	Hábitos de exposição ao sol e uso de fotoproteção entre estudantes universitários de Teresina, Piauí	2014
Gonçalves	Avaliação ex vivo da inibição da peroxidação lipídica do estrato córneo promovida por filtros UVB	2019
Urasaki et al	Práticas de exposição e proteção solar de jovens universitários	2016
Alves et al	Fatores associados ao uso do protetor solar como medida de prevenção aos danos causados pela exposição solar	2020

### 3.1 ESCALA DE FITZPATRICK

De acordo com Thomas B. Fitzpatrick, a pele é classificada em seis fototipos, conforme a sua capacidade de se pigmentar e sensibilidade a exposição solar, sendo que cada tipo de pele tem suas particularidades e os cuidados essenciais auxiliam na prevenção de alterações cutâneas. Posto isto, pessoas com pele muito clara são muito sensíveis ao sol, se enquadrando no tipo I (branca pálida), e pessoas de pele negras retintas se encaixam no tipo VI (negra) (ROCHA, 2018; PURIM, 2014), sendo que em cada fototipo possui a determinação de eritema (vermelhidão) e bronzeamento, segundo a tabela:

Tabela 01 - Escala de Fitzpatrick

TIPO	GRUPO	ERITEMA	BRONZEADO	SENSIBILIDADE
I	Branca Pálida	Sempre queima	Nunca bronzeia	Muito sensível
II	Branca	Queima facilmente	Bronzeia com dificuldade	Sensível
III	Morena Clara	Às vezes queima de leve	Bronzeia gradualmente	Normal
IV	Morena moderada	Queima apenas ligeiramente	Bronzeia facilmente	Normal
V	Morena escura	Raramente queima	Bronzeia facilmente	Pouco sensível
VI	Negra	Nunca queima	Sempre bronzeia muito facilmente	Insensível

Fonte: (URASAKI, et al., 2016, 126-133).

### 3.2 CÂNCER DE PELE

O câncer de pele é uma neoplasia que resulta no crescimento anormal das células, no qual pode se apresentar em duas formas: melanoma e não melanoma. O tipo melanoma

é o mais perigoso, ele se apresenta como uma pequena mancha e pode evoluir e atingir outros órgãos, quando não descoberto precocemente pode ser fatal. O tipo não melanoma é subdividido em carcinoma basocelular e de células escamosas, sendo que o carcinoma basocelular raramente evolui para metástase, é o câncer mais comum que representa cerca de 78% dos casos, já o carcinoma de células escamosas que se originam nas células da epiderme e pode evoluir para metástase representa cerca de 20% dos casos (AMÉRICO et al, 2021; PARADA et al, 2021; NAPOLI et al, 2021).

Qualquer pessoa pode desenvolver o câncer de pele, no entanto, pessoas com fototipos I e II, ou seja: pessoas com pele claras, cabelos claros ou ruivos e olhos claros são mais sensíveis ao sol e tem um risco maior de desenvolver a doença do que as pessoas com o fototipo VI. O câncer de pele é mais comum em pessoas com mais de 40 anos. Sua principal causa é a exposição solar em excesso, que pode levar a várias alterações cutâneas, sendo que áreas como mãos, braços, costas, ombros, pescoço, colo, orelhas e rosto são as mais afetadas (AMÉRICO et al, 2021; PARADA et al, 2021; NAPOLI et al, 2021). Além disso, de todos os diagnósticos realizados atualmente no Brasil, 33% são de câncer de pele (ALVES, et al., 2020).

### 3.3 RADIAÇÃO SOLAR

A radiação solar tem a capacidade de ocasionar queimaduras solares e bronzeamento da pele desde sua primeira exposição. A pele tende a mudar com o decorrer dos anos, como a textura e a flacidez, sendo que a exposição solar sem a proteção adequada pode acelerar esse processo. A radiação UV é absorvida pela pele através de suas moléculas, gerando reações fotoquímicas danosas quando ocorre exposição excessiva, causa alterações na derme e epiderme estimulando o aparecimento precoce de rugas, ressecamento, manchas e lesões cutâneas (BALOGH, et al; 2011).

A radiação UV pode ser classificada em três tipos, a UVA, UVB e UVC. A exposição UVA tem o comprimento de onda longa e penetra nas camadas mais profundas da pele, e não são bloqueadas totalmente pelos protetores solares, por isso, ela é associada ao fotoenvelhecimento precoce, prejudicando a produção de colágeno e levando a flacidez. Por outro lado, a exposição UVB penetra nas camadas mais superficiais da pele, que é responsável pela produção de vitamina D e melanina, e causa efeitos nocivos ao DNA ocasionando alterações que pode levar a câncer de pele, já a exposição UVC é bastante nociva mas é absorvida pela atmosfera. Apesar de apresentar vários efeitos prejudiciais a pele no que se refere à radiação solar, ela também possui seus benefícios,

como a estimulação da síntese de Vitamina D, produção de melanina, melhora a qualidade de sono e prevenção de algumas doenças autoimune, sendo possível obter esses benefícios por meio de exposição regular e protegida (REBELO, et al; 2018, BALOGH, et al; 2011).

### 3.4 FOTOPROTEÇÃO

Existem medidas de fotoproteção para proteção contra os raios UV, sua ação abrange fotoproteção mecânica, oral e tópico. O filtro solar tópico (protetor) é o mais conhecido para a prevenção dos raios UV, uma vez que os protetores solares são formulações que contêm substâncias profiláticas e terapêuticas, onde neles contêm moléculas ativas que são divididos em inorgânicos (física) ou orgânicos (química) conforme sua propriedades físico-química (BALOGH, et al; 2011).

### 3.5 FOTOPROTEÇÃO MECÂNICA

Fotoproteção mecânica é uma das formas mais econômica, segura e eficiente para proteção, as medidas inclui uso de roupas, chapéus, óculos de sol, coberturas naturais ou artificiais e vidros (SANTOS et al, 2018).

As roupas devem constar um fator de proteção ultravioleta (FDU) para vestimento no mínimo 30.4 e bloqueio dos raios UVA e UVB. Esses tipos de roupas são ideais para trabalhadores de áreas externas e crianças. Os chapéus são essenciais para proteção de orelhas, rostos, pescoço e proteção do couro cabeludo, principalmente se o chapéu tiver uma borda larga, podendo proteger em até 50% da radiação (BOLOGH et al, 2011).

Os óculos de sol devem conter lentes laterais, de cor cinza ou neutra, com boa qualidade óptica indicado para todas as pessoas. Os vidros comuns são capazes de bloquear a radiação UVB, porém, para bloquear a radiação UVA é necessário a aplicação de sufilmes ou coberturas metálicas com proteção UVA. Além disso, coberturas naturais que são as árvores e artificiais como guarda sol e coberturas não são tão eficazes para fotoproteção (SANTOS et al, 2018).

### 3.6 FOTOPROTEÇÃO ORAL

A proteção oral pode ser obtida através da alimentos e suplementos com bioativos com efeitos antioxidantes, que tem a ação de reduzir os danos causados pela exposição solar e colabora para o bronzeamento saudável (ADDOR et al, 2013).

Antioxidantes como licopeno encontrado em alguns alimentos como melancia e tomate é capaz de neutralizar os radicais livres, prevenindo riscos de câncer de pele. O picnogenol, um extrato natural, e betacaroteno que é um pigmento encontrado em vários vegetais como cenoura e beterraba contribuem para absorção da vitamina A. O polypodium leucotomos, extrato da raiz da samambaia, além de ter mecanismo antioxidantes tem ação antiinflamatória (ROCHA et al, 2014).

Além de ser encontrados em diversos alimentos, esses antioxidantes podem ser encontrados em produtos prontos, podendo ser também manipulados e associados com vários outros antioxidantes para melhor prevenção e cuidado da pele. Esses agentes ajudam a evitar danos como queimaduras, envelhecimento precoce e manchas, uma vez que os antioxidantes auxiliam no combate aos radicais livres ( ADDOR et al,2013).

### 3.7 FOTOPROTEÇÃO TÓPICA

São produtos de aplicação cutânea, podem se apresentar de várias formulações, sendo compostos com substâncias capazes de bloquear e proteger a pele contra os efeitos prejudiciais da radiação solar, através de três mecanismos: reflexão, dispersão e absorção, que são utilizados em filtros UV inorgânico (físicos) e orgânico (químicos) (SCHALKA et al, 2011; SANTOS et al,2018).

### 3.8 FILTRO INORGÂNICO

Os filtros inorgânicos ou físicos são capazes de criar uma película na pele que funciona como uma barreira protetora. São compostos por dióxido de titânio, óxido de zinco, silicatos e óxido de ferro, que são substâncias refletoras que fazem com que a pele não absorva os raios. Antigamente havia uma desvantagem, esses produtos criavam um película branca sob a pele pois os óxidos ficavam de forma suspensa nas formulações (BALOGH et al,2011; SANTOS et al,2018 ).

Com o avançar da tecnologia possibilitou a criação de micro partículas, assim, não criando a película branca sob a pele. Reduzindo a dimensão das partículas em 70 a 200nm, facilitando a aplicação como vantagem das micropartículas. Os produtos com filtros inorgânicos se tornam mais seguros e eficazes, pois tem alta estabilidade, ideal para para pessoas com pele sensíveis, alergias, crianças, gestantes e amplo espectro de proteção (PINHO et al,2014).

### 3.9 FILTRO ORGÂNICO

Os filtros orgânicos ou químicos, por sua vez, contêm moléculas que absorvem energia solar e assim modificando-a para que chegue à pele com efeitos menos nocivos, isso ocorre pois a radiação solar emite fótons que são partículas de energia que são absorvidas pelos cromóforos dos filtros orgânicos, assim convertendo suas moléculas (BALOGH, et al; 2011).

Normalmente são compostos de aromáticos com grupo de carboxílicos, onde esses ativos geralmente são usados em associação, já que sozinhos não possuem o fator de proteção ideal (PINHO, et al; 2014).

### 3.10 FATOR DE PROTEÇÃO

A capacidade protetora é expressa em Fator de Proteção Solar (FPS), tendo como exemplo um indivíduo que após ficar 10 minutos em exposição solar sem o fotoprotetor ele apresenta vermelhidão na pele, mas, se ele fizer a utilização de um fotoprotetor de FPS 30 ele poderá apresentar manchas vermelhas somente após 300 minutos. Sendo assim, é recomendado protetores com no mínimo FPS 30, sendo que é obrigatório na formulação dos protetores solar ter fator de proteção para raios UVA e UVB (PINHO, et al 2014; SCHALA et al 2011).

### 3.11 USO DO FOTOPROTETOR TÓPICO

Para que se tenha uma proteção eficaz se faz necessário a utilização adequada dos protetores solares, como passar o protetor solar no mínimo 20 minutos antes da exposição, aplicando a quantidade ideal para cada parte do corpo que é de 2 mg por m<sup>2</sup> de pele. É indispensável fazer a reaplicação a cada 2 a 3 horas, ou no mínimo 3 vezes por dia, e se estiver em contato com água sempre realizar a reaplicação após sair da piscina, praias e etc., e evitar pegar sol entre as 10h e 16h (WROBLEVSKI, et al.;2014).

Essas medidas fotoprotetoras são indispensáveis a logo da vida pois são essenciais para a manutenção da saúde da pele. Portanto, medidas de fotoproteção precisam ser intensificadas entre a população infanto-juvenil pois a utilização de protetor solar diariamente na infância e na adolescência reduz em 78% a incidência de alguns tipos de câncer na vida adulta e ajuda a retardar alguns efeitos na pele, como o fotoenvelhecimento precoce (FERREIRA, et al.; 2021).

#### 4 CONCLUSÃO

Neste estudo, ao analisarmos os resultados encontrados, vemos que a utilização da fotoproteção reduz os danos a pele causados pela radiação solar e previne o surgimento de alterações cutâneas, como manchas, fotoenvelhecimento e câncer de pele. Portanto, a proteção solar é a melhor maneira de evitar essas alterações, sendo indicado o uso do fotoprotetor tópico desde a infância com o intuito de retardar o surgimento dos sinais do envelhecimento cronológico e prevenir qualquer alteração na pele.

A radiação UV tem seus benefícios, como indução da síntese de vitamina D, que esta, por sua vez, age na modulação do sistema imunológico, combate a doenças autoimunes e entre outros, porém, se for feita exposição solar em excesso ou sem a fotoproteção adequada pode acarretar em diversos malefícios para pele, incluindo o câncer de pele. Desta forma, a exposição a radiação solar deve ser feita tomando todos os cuidados necessários para que se possa usufruir dos seus benefícios.

Conforme a escala de Fitzpatrick, cada tipo de pele tem suas particularidades, logo, cuidados essenciais como a fotoproteção pode auxiliar na prevenção de alterações cutâneas. É necessário seguir as recomendações dos horários de exposição solar, da utilização de fotoprotetores, do FPS ideal e principalmente da quantidade correta de fotoprotetores tópicos afim de que se torne um hábito diário a utilização dos fotoprotetores, desde o incentivo do uso na infância até a vida adulta. Sendo assim, a proteção precoce, a proteção correta e de forma habitual pode minimizar e retardar os malefícios da radiação UV.

## REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, E. B. et al. Exposição solar e envelhecimento precoce em trabalhadores praianos do município de Salinópolis/PA. **LILACS**, Salinópolis, v. 23 ,n. 3, p. 159-173, 2018.

WRZESINSKI, J. Avaliação da quantidade de filtro solar aplicada por acadêmicos de medicina em relação à quantidade adequada para uma fotoproteção eficiente. **LILACS**, Paraná, v.77, n.1, p. 26-32, 2019.

MALCHER, C. M. S. R. et al. Fotoproteção em Agentes Comunitários de Saúde (ACS) de Belém-PA. **LILACS**, Belém, v. 14, n. 41, p. 2-10, 2019.

OLIVEIRA, F. M. A. et al. Uso de medidas preventivas para câncer de pele por mototaxistas. **BDEFN**, Ceará, v.13, n. 2, p. 282-287, 2021.

GONÇALVES, P. V. **Avaliação ex vivo da inibição da peroxidação lipídica do estrato córneo promovida por filtros UVB**. Dissertação (Mestrado em Produção e Controle Farmacêuticos) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

FLOR, J. et al. Protetores solares. **SCIELO**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 153-158, 2012.

MONTAGNER, Suelen; COSTA, Adilson. Bases biomoleculares do fotoenvelhecimento. **PubMed**, Rio de Janeiro, v. 84, n. 3, p. 263-269, jul. 2013.

MEYER, C. A. et al. Abordagens no estudo do envelhecimento cutâneo em diferentes etnias. **BDEFN**, v. 88, n. 2, p. 59-62, 2014.

FREITAS, et al. Prevalência de uso de fotoproteção e fatores associados em feirantes. **BDEFN**, v. 13, n.5, p. 249-254, 2021.

RAFAEL, F. B. et al. Avaliação dos hábitos de exposição ao sol e de fotoproteção dos universitários da região metropolitana de Porto Alegre, **SCIELO**, Rio de Janeiro, v. 79, n. 2, p. 149-155, mar. 2014.

LUIZ, M. C. A. et al. Tratamento de rugas: uma revisão bibliográfica sobre carboxiterapia, radiofrequência e microcorrente. **MEDLINE**, Cassilândia, n. 2, p. 59-78, 2015.

SOUZA, M. C. M. R. et al. Câncer de pele: hábitos de exposição solar e alterações cutâneas entre agentes de saúde em um município de Minas Gerais. **BDENF**, v.6, n.1, p. 1945-1956, 2016.

BONFÁ, R. et al. Avaliação do conhecimento e hábitos de fotoproteção entre crianças e seus cuidadores na cidade de Porto Alegre, Brasil. **LILASC**, v. 6, n. 2, p. 148-53, 2014.

NAPOLI, J. V. P. et al. Estudo epidemiológico da associação entre fatores de risco e excisões incompletas no câncer de pele. **LILASC**, v. 36 ,n. 1 , p. 40-45, 2021.

Cortez CORTEZ, D. A. G. et al. O conhecimento e a utilização de filtro solar por profissionais da beleza. **SCIELO**, v. 21, n. 7, p. 2267-2273, 2016.

DIDIER, F. B. C. W. et al. Hábitos de exposição ao sol e uso de fotoproteção entre estudantes universitários de Teresina, Piauí. **SCIELO**, v. 23, n. 3, p. 487-496, 2014.

SANTOS, S. O. et al. Importância do uso de protetor solar na prevenção do câncer de pele e análise das informações desses produtos destinados a seus usuários. **LILASC**, v. 6, n. 3, p. 279-285, 2018.

CRIADO, P. R. et al. Fotoproteção tópica na infância e na adolescência. **SCIELO**, v. 88, n. 3, p. 203-10, 2012.

PURIM, K. S. M. et al. Exposição e Proteção Solar dos Estudantes de Medicina de Curitiba (PR). **SCIELO**, v. 38, n. 4, p. 477-485, 2014.

SCHALKA, S. et al. Fator de proteção solar: significado e controvérsias. **LILASC**, v. 86, n. 3, p. 507-15, 2011.

SÁ, C. S. et al. Conhecimentos e hábitos da fotoproteção infantil. **LILASC**, v. 28, n. 2, abril-junho 2014.

ROCHA, C. R. M. et al. Fotoexposição: Hábitos e conhecimento de estudantes de medicina. **LILASC**, v. 22, n. 2, p. 149-154, 2018.

PURIM, K. S. M. et al. Fotoproteção, Melasmo e qualidade de vida em gestantes. **SCIELO**, v. 34, n. 5, p. 228-34, 2012.

ALVES, G. T. C. et al. Fatores associados ao uso do protetor solar como medida de prevenção aos danos causados pela exposição solar. **BJD**, v. 6, n. 12, p. 99546-99563, 2020.

BALOGH, T. S. et al. Proteção à radiação ultravioleta: recursos disponíveis na atualidade em fotoproteção. **SCIELO**, v. 86, n. 4, p. 732-42, 2011.

PINHO, J. J. R. G. et al. Determinação do fator de proteção solar (in vitro) de produtos magistrais na forma de gel. **LILASC**, v. 40, n. 1 e 2, p. 81-88, jan/jun 2014.

ADDOR, F. A. S. Aumento da dose eritematosa mínima a partir da ingestão de um suplemento vitamínico contendo antioxidantes. **SCIELO**, v. 5, n. 3, p. 212-5, 2013.