

A IMPORTÂNCIA DO USO DO PROTETOR SOLAR PARA A PREVENÇÃO DO CÂNCER DE PELE

THE IMPORTANCE OF USING SUNSCREEN FOR SKIN CANCER PREVENTION

LA IMPORTANCIA DEL USO DE PROTECTOR SOLAR PARA LA PREVENCIÓN
DEL CÁNCER DE PIEL

**Nicole Gomes Pereira¹, Marco Túlio Menezes Carvalho², Thalita Grazielly Santos Trevisan³,
Flávia Medeiros Dutra Reis⁴, Fabiana Medeiros Dutra Reis⁵, William Kendi Aoki⁶, Mikaela
Paizante de Paula⁷, Diogo Gontijo Borges⁸, Nicole Blanco Bernardes⁹**

DOI: 10.54899/dcs.v23i96.7093

Recibido: 17/08/2026 | Aceptado: 10/09/2026 | Publicación en línea: 17/09/2026.

RESUMO

O câncer de pele é o tipo de neoplasia com maior prevalência no Brasil, com tendência de aumento do número nos próximos anos. A exposição a raios ultravioleta é o maior fator de risco para essa doença, seguido de aspectos genéticos e fototipos mais baixos segundo a escala de Fitzpatrick. Logo, o uso de protetores solares e barreiras físicas é fundamental para sua prevenção. Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo avaliar o uso do protetor solar como medida preventiva do câncer de pele. Trata-se de uma revisão narrativa, cuja pesquisa foi realizada nos bancos de dados PUBMED, SCIELO, BVS e Google Acadêmico entre os anos de 2018 e 2025. O câncer de pele pode ser dividido em tipo melanoma ou não melanoma, sendo o primeiro mais raro e mortal, e tem como principal causa a exposição à radiação solar. O sol emite radiações UVA, UVB e UVC, sendo que apenas as duas primeiras chegam à superfície terrestre e são absorvidas pelo corpo humano. Estudos mostram que a exposição ao sol causa danos ao DNA das células, o que favorece mutações gênicas, que podem desencadear lesões cutâneas malignas. Uma forma de proteção contra a doença é o uso de protetores solares, que possuem filtros orgânicos ou inorgânicos. Entretanto, de acordo com estudos, a maior parte da população não faz o uso do

¹ Graduada em Estética e Cosmética, Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG), Passos, Minas Gerais, Brasil.
E-mail: nicole.2149967@discente.uemg.br

² Doutor em Ciências da Saúde, Universidade de Franca (UNIFRAN), Passos, Minas Gerais, Brasil.
E-mail: marcotulioenezescarvalho@gmail.com

³ Graduada em Biomedicina, Universidade de Franca (UNIFRAN), Itaú de Minas, Minas Gerais, Brasil.
E-mail: thalitatrevisan25@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5292-8343>

⁴ Graduada em Medicina, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Muzambinho, Minas Gerais, Brasil.
E-mail: flaviandreissg@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1232-5534>

⁵ Graduada em Medicina, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, Campinas, Brasil.
E-mail: fabiana.medeiros@huhsp.org.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0394-8019>

⁶ Graduada em Medicina, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco, Brasil.
E-mail: william.aoki@ufpe.br Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-7609-9915>

⁷ Graduada em Medicina, Faculdade de Ciências Médicas – AFYA, Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco, Brasil.
E-mail: mikaelapaizantep@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-6189-628X>

⁸ Doutor em Engenharia Química, Faculdade Federal de São Carlos (UFSCAR), São Carlos, São Paulo, Brasil.
E-mail: diogo.bprges@uemg.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4375-3451>

⁹ Mestre em Ciências, Universidade de Estado de Minas Gerais (UEMG), Passos, Minas Gerais, Brasil.
E-mail: nicoleblanco100@yahoo.com

fotoprotetor, ou então não sabe a maneira correta de fazê-lo. Segundo pesquisas, a neoplasia foi mais identificada em pessoas acima de 50 anos, com fototipos mais baixos e histórico de exposição solar ao longo da vida. Concluiu-se que há necessidade da conscientização da população sobre o papel do uso do protetor solar para a prevenção do câncer de pele, bem como seu uso correto. Sua prevenção é primordial, considerando que os tratamentos, em sua maioria, são invasivos.

Palavras-chave: Protetor Solar. Câncer de Pele. Fotoproteção.

ABSTRACT

Skin cancer is the most prevalent type of neoplasm in Brazil, with a projected increase in the number of cases in the coming years. Exposure to ultraviolet (UV) radiation is the primary risk factor for this disease, followed by genetic predisposition and lower skin phototypes according to the Fitzpatrick scale. Therefore, the use of sunscreens and physical barriers is essential for its prevention. In this context, the present study aimed to evaluate the use of sunscreen as a preventive measure against skin cancer. This is a narrative review, with data collection performed in the PUBMED, SCIELO, BVS, and Google Scholar databases, covering publications from 2018 to 2025. Skin cancer can be classified as melanoma or non-melanoma, the former being less frequent yet more lethal, and its main cause is exposure to solar radiation. The sun emits UVA, UVB, and UVC radiation, however, only the first two reach the Earth's surface and are absorbed by human tissues. Studies show that sun exposure induces DNA damage in skin cells, promoting gene mutations that may lead to malignant cutaneous lesions. A key preventive strategy is the use of sunscreens containing organic or inorganic filters. Nevertheless, evidence indicates that most individuals either do not use photoprotective products or are unaware of their proper application. Research demonstrates that this neoplasm is more frequently identified in individuals over 50 years of age, with lower phototypes and a history of cumulative sun exposure throughout life. It is concluded that there is a significant need to raise public awareness regarding the importance of sunscreen use for the prevention of skin cancer, as well as the correct manner of its application. Prevention is essential, considering that available treatments are, in the majority of cases, surgical or otherwise invasive.

Keywords: Sunscreen. Skin Cancer. Photoprotection.

RESUMEN

El cáncer de piel es el tipo de neoplasia con mayor prevalencia en Brasil, con una tendencia al aumento de casos en los próximos años. La exposición a los rayos ultravioleta es el principal factor de riesgo para esta enfermedad, seguido de factores genéticos y fototipos más bajos según la escala de Fitzpatrick. Por consiguiente, el uso de protectores solares y barreras físicas es fundamental para su prevención. En este sentido, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar el uso del protector solar como medida preventiva contra el cáncer de piel. Se trata de una revisión narrativa realizada en las bases de datos PubMed, SciELO, BVS y Google Académico entre los años 2018 y 2025. El cáncer de piel puede clasificarse en tipo melanoma o no melanoma; el primero es más raro y mortal, y tiene como causa principal la exposición a la radiación solar. El sol emite radiaciones UVA, UVB y UVC, de las cuales solo las dos primeras llegan a la superficie terrestre y son absorbidas por el cuerpo humano. Los estudios demuestran que la exposición al sol causa daños en el ADN celular, lo que favorece mutaciones genéticas que pueden

desencadenar lesiones cutáneas malignas. Una forma de protección contra la enfermedad es el uso de protectores solares, que contienen filtros orgánicos o inorgánicos. Sin embargo, según diversos estudios, la mayor parte de la población no utiliza fotoprotectores o desconoce la forma correcta de hacerlo. Las investigaciones indican que esta neoplasia se identificó con mayor frecuencia en personas mayores de 50 años, con fototipos más bajos y antecedentes de exposición solar a lo largo de su vida. Se concluyó que es necesario concienciar a la población sobre la importancia del uso del protector solar para prevenir el cáncer de piel, así como sobre su aplicación correcta. La prevención es primordial, dado que la mayoría de los tratamientos son invasivos.

Palabras clave: Protector Solar. Cáncer de Piel. Fotoprotección.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

A Importância do Uso do Protetor Solar para a Prevenção do Câncer de Pele

Compreender os comportamentos que influenciam tanto a proteção quanto a exposição ao sol é fundamental para a prevenção do câncer de pele. A valorização estética do bronzeado e o culto ao corpo, frequentemente reforçados pela mídia, podem incentivar uma exposição solar excessiva e, muitas vezes, sem a devida proteção. Os jovens, em especial, representam um grupo vulnerável a esse tipo de exposição, seja pela busca por padrões estéticos, seja pela maior prática de atividades físicas ao ar livre (Castilho; Sousa; Leite, 2010).

A radiação eletromagnética emitida pelo sol é composta por ondas de diferentes comprimentos e frequências, abrangendo tanto o espectro visível quanto o invisível. As radiações invisíveis, especialmente, representam maior risco à saúde humana. A radiação ultravioleta (UV), apesar de ser não ionizante, possui energia suficiente para causar danos ao ácido desoxirribonucleico (DNA) celular por meio da excitação eletrônica, podendo assim induzir o desenvolvimento do câncer de pele. Os efeitos nocivos desses raios podem ser atenuados com o uso de protetor solar — produtos formulados com substâncias que atuam como barreiras físicas ou químicas contra a radiação (Santos; Sobrinho; Oliveira, 2018).

O protetor solar é um produto cosmético formulado com substâncias capazes de absorver, dispersar ou refletir a radiação ultravioleta A (UVA) e ultravioleta B (UVB) quando aplicado sobre a pele. Seu principal objetivo é proteger a pele contra os efeitos nocivos dos raios UV, ajudando

a minimizar os danos decorrentes da exposição solar. Entre esses danos, destaca-se o aumento do risco de desenvolvimento do câncer de pele (Addor *et al.*, 2022).

O câncer de pele é o tipo mais comum de câncer no Brasil, correspondendo a cerca de 30% dos tumores malignos registrados no país, de acordo com o Ministério da Saúde (2025). Estima-se que aproximadamente 90% dos casos estejam relacionados à exposição à radiação UV, enquanto os 10% restantes têm origem genética (Sander *et al.*, 2020). Diante desses dados, ressalta-se a importância do uso do protetor solar como medida fundamental na prevenção da doença.

Além da contínua exposição a raios UV, existem outros fatores de risco. São eles as queimaduras solares, o excesso dessa exposição durante a infância, doenças ou medicamentos imunossupressores e pele, olhos e cabelos claros, que são características de um fototipo mais baixo segundo a classificação de Fitzpatrick. O câncer de pele acomete mais pessoas com menor fototipo. Isso reflete nas diferentes reações quando expostas ao sol, na qual pessoas de fototipo I queimam muito facilmente e nunca bronzeiam (Imanichi *et al.*, 2017; Zink, 2014).

O fator determinante de um fototipo é a quantidade e o tipo de melanina presente na pele, olhos e cabelo de um indivíduo. Os melanócitos produzem dois tipos de melanina: eumelanina, de pigmento escuro, e feomelanina, de pigmento claro. A eumelanina, que está mais presente em pele e cabelos escuros, é uma molécula mais estável e menos propensa à fotodegradação. A feomelanina está mais presente em indivíduos de fototipos mais baixos e é mais propensa à oxidação (Bühning *et al.*, 2020).

A função primária da melanina, em especial a eumelanina, é a proteção. Seu pigmento absorve e dispersa a radiação UV do sol, protegendo o DNA das células da pele contra danos. Portanto, a pele com níveis mais elevados de feomelanina tende a produzir mais espécies reativas de oxigênio, que podem promover a carcinogênese (Kamiński; Kazimierczak; Kolenda, 2022).

Segundo Leal, Costa e Holanda (2014), a população em geral ainda possui informações insuficientes sobre o câncer de pele e seus prejuízos à saúde. Isso evidencia a necessidade de investimentos na atenção básica à saúde, visando promover ações de orientação, prevenção e diagnóstico precoce. Além disso, é fundamental a atuação dos profissionais da saúde e estética por meio de campanhas educativas e profiláticas voltadas à conscientização e combate ao câncer de pele.

Ademais, de acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA) (Santos *et al.*, 2023), a estimativa para câncer de pele do tipo melanoma no Brasil entre os anos de 2023 e 2025 é de 6.440 casos. O número se torna ainda mais alarmante ao se tratar de câncer de pele não melanoma,

com a estimativa de 101.920 casos, representando quase um terço de todas as neoplasias. Frente a estes dados, surge a necessidade de reforçar a importância do uso correto do protetor solar, cosmético que reduz o risco de câncer de pele (Iannacone, 2014).

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Avaliar o uso do protetor solar como medida preventiva do câncer de pele.

Objetivos Específicos

Identificar a incidência de câncer de pele nos últimos anos no Brasil. Avaliar grupos populacionais com maior incidência de câncer de pele. Descrever a quantidade e modo de uso corretos do protetor solar.

REFERENCIAL TEÓRICO

Câncer de Pele

O câncer de pele é provocado pelo acúmulo de danos no DNA das células cutâneas que não foram devidamente reparados, o que leva a mutações e alterações genéticas na região. Embora o desenvolvimento da neoplasia seja multifatorial, a exposição à luz UV é o fator de risco mais significativo. Outros contribuintes incluem fatores genéticos e fototipo de pele, segundo Fitzpatrick (Sathe; Zito, 2025).

Essa doença é classificada em duas categorias principais: melanoma e não melanoma. O melanoma, embora menos frequente, é potencialmente mais letal e se origina nos melanócitos — células responsáveis pela produção de melanina. Por outro lado, os cânceres de pele não melanoma são mais comuns e, em geral, menos agressivos. Nessa categoria, incluem-se o carcinoma basocelular (CBC) e o carcinoma espinocelular (CEC) (Dildar, 2021).

O tipo melanoma é o menos comum, mas também o mais letal entre os cânceres de pele. Essa neoplasia tem início nos melanócitos, e possui maior gravidade devido à alta taxa de

mutação e alto poder de causar metástase. É caracterizada por uma aparência de cor marrom escura, podendo manifestar-se na pele, olhos, mucosas, genitais e trato gastrointestinal (Sample; He, 2018).

O CBC é o mais prevalente dentre todos os tipos de cânceres de pele. É do tipo não melanoma, que se origina nas células basais, encontradas na camada mais profunda da epiderme. Devido a localização dessas células, o CBC possui capacidade de infiltrar e danificar tecidos circundantes. É encontrado em áreas que geralmente estão mais expostas ao sol, como nariz, couro cabeludo, orelha rosto e ombro. Diferente do melanoma, de forma geral apresenta baixa agressividade, com crescimento lento e boa perspectiva de cura ao ser detectado em estágios iniciais. Entretanto, alguns subtipos de CBC podem ser agressivos, apresentando risco de vida. (Bühning *et al.*, 2020).

Dentro do subtipo não agressivo, o mais comum é o CBC nódulo-ulcerativo, caracterizado pela presença de pápula vermelha e brilhosa, com uma crosta central susceptível a sangramento. Em contrapartida, o agressivo CBC Esclerodermiforme apresenta padrões sem estrutura, de cor branca avermelhada, brilhantes e com presença de telangiectasia (Roland; Memon, 2023).

O CEC origina-se nas células escamosas, que constituem a maior parte da epiderme, apresentando uma evolução mais agressiva comparada ao CBC. É encontrado majoritariamente em áreas expostas ao sol, embora possa acometer qualquer área do corpo. Apresenta-se com cor avermelhada, formação de feridas espessas e descamativas, que não cicatrizam e apresentam eventual sangramento, incluindo ulceração e aparência similar às verrugas (Bühning *et al.*, 2020).

Radiação Solar

A luz solar é uma causa bem estabelecida de fotodanos, fotoenvelhecimento e câncer de pele. Nela, estão incluídas a luz visível, a radiação UV e a radiação infravermelha (HE *et al.*, 2025).

Existem diferentes tipos de raios UV. O UVA (315 nm – 400 nm) corresponde a 95% dos raios UV que atingem a superfície da Terra, com uma intensidade que se mantém constante ao longo do dia. Ele penetra mais profundamente na pele humana, sendo o mais responsável pelo fotoenvelhecimento e carcinogênese. Os raios UVA possuem efeito negativo sobre os queratinócitos epidérmicos e os fibroblastos dérmicos, induzindo alterações a longo prazo (Gromkowska-Kępa *et al.*, 2021).

O UVB (280 nm – 315 nm) corresponde aos outros 5%, sendo que sua intensidade é

variada, tendo pico por volta do meio-dia. Por este motivo, a exposição solar durante esse horário representa maior risco. Por mais que não seja absorvido pela pele tão profundamente quanto o UVA, é o principal responsável por queimaduras e pelo bronzeamento (Sander *et al.*, 2020).

Por último o UVC (100 nm – 280 nm), que representa menos de 1% dos raios que atingem a superfície do planeta. Como é absorvido pela camada de ozônio, não é absorvido profundamente pela pele (Sander *et al.*, 2020).

A exposição prolongada à radiação solar pode ser responsável por diversos danos na pele, tais como seu escurecimento, eritema, edema, produção de radicais livres e mutações gênicas que resultam no câncer de pele. Uma vez que tal radiação é absorvida pela pele, é incitada a ocorrência de processos oxidativos, causados por moléculas quimicamente reativas, capazes de modificar as estruturas de DNA das células (Kamiński; Kazimierczak; Kolenda, 2022).

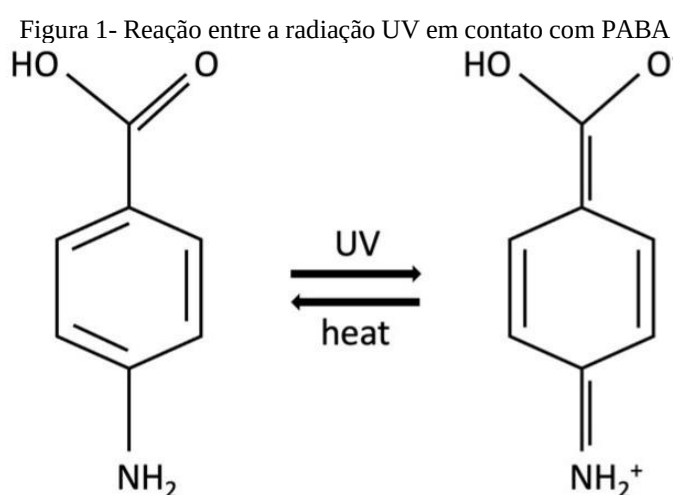
Células do corpo humano possuem mecanismos para detectar danos ao seu DNA. Se o dano for muito extenso, é ativada a reação de apoptose, que nada mais é do que a autodestruição celular, para impedir a propagação de mutações. Entretanto, caso haja um acúmulo sucessivo desses danos, e o processo de apoptose não seja bem-sucedido, pode ocorrer uma replicação desordenada de células defeituosas, levando ao desenvolvimento de lesões benignas. Se estas não forem tratadas, podem evoluir para o câncer de pele (Lopes; Sousa; Libera, 2018; Kamiński; Kazimierczak; Kolenda, 2022).

Os danos mais comuns ao DNA causados pela radiação, que resultam em tal neoplasia, incluem uma troca em suas bases pirimídicas citosina e guanina (C-G). A citosina é trocada por uma timina, se tornando uma mutação quando essa troca também ocorre em suas células filhas. Outra modificação prejudicial é o rompimento da dupla hélice do DNA. As células danificadas que não sofrem apoptose continuam a divisão celular, perdendo suas características originais, se tornando então uma célula neoplásica maligna (Lopes; Sousa; Libera, 2018).

Protetor Solar

Os protetores solares são produtos cosméticos, formulados com o objetivo de proteger a pele contra a radiação UV, emitida pelo sol. Seus ingredientes ativos, responsáveis por tal proteção, são chamados filtros solares. É possível encontrar uma variedade de protetores solares no mercado, podendo ser divididos em dois grandes grupos baseados em seu tipo de filtro UV: os orgânicos (ou químicos) e os inorgânicos (ou físicos) (Breakell *et al.*, 2024; Sander *et al.*, 2020).

Os filtros orgânicos possuem em sua composição compostos aromáticos conjugados com carbonila, que ao receber energia UV, têm seus elétrons excitados. Então, a molécula polarizada retorna espontaneamente ao estado fundamental, emitindo calor ou comprimentos de onda de luz não danosos. Em outras palavras, as moléculas orgânicas são capazes de absorver os raios UV, transformando sua energia em calor não prejudicial, que é liberado então para a pele (Figura 1). Alguns dos filtros orgânicos utilizados em protetores solares no Brasil são o ácido para-aminobenzóico (PABA), derivados do benzilideno cânfora e benzofenas. Pereira, E; Pereira, F, (2022).



Os filtros inorgânicos possuem um mecanismo de ação diferente. Em sua maioria, são compostos metálicos que refletem e dispersam os raios UVA e UVB. A partir desse princípio, impede então que a radiação seja absorvida pela pele. Os filtros inorgânicos mais utilizados são o óxido de zinco (ZnO) e o dióxido de titânio (TiO₂), que são insolúveis em água, fazendo com que os filtros físicos deixem um aspecto esbranquiçado na pele. Para evitar minimizar esses efeitos, novas formulações utilizam da nanotecnologia (Breakell *et al.*, 2024; Sander *et al.*, 2020).

Os protetores solares são compostos por dois fatores: FPS e PPD. O FPS (Fator de Proteção Solar) indica o nível de proteção contra os raios UVB, principais responsáveis pelas queimaduras solares. Já o PPD (*Persistent Pigment Darkening*), embora menos conhecido, mede a proteção contra os raios UVA — que penetram mais profundamente na pele, estando associados ao envelhecimento precoce, ao surgimento de manchas e a outros danos cutâneos (Geoffrey, 2019). Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (2022), o PPD deve corresponder a, pelo menos, 1/3 do FPS indicado na rotulagem.

É importante que o produto possua o FPS mínimo de 30, com proteção UVA e UVB. A aplicação deve ser feita ao menos 15 minutos antes da exposição solar, com reaplicação após a média de duas horas, considerando que a eficácia de algumas formulações é reduzida após esse período. Também é ideal que seja feita a reaplicação após sudorese, exposição à água e atrito, em adição de combinar com outras formas de fotoproteção, como o uso de chapéus, óculos e roupas (Kobwanthanakun *et al.*, 2021; Portilho *et al.*, 2022).

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura do tipo narrativa e tem como finalidade analisar o impacto do uso do protetor solar como método de prevenção para o câncer de pele.

A pesquisa foi realizada através das bases de dados do Scientific Library Online (SCIELO), National Library of Medicine (PUBMED), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Google Acadêmico. Para a busca, foram utilizados os seguintes descritores em português e inglês: protetor solar (sunscreen), câncer de pele (skin cancer), radiação ultravioleta (ultraviolet radiation), fotoproteção (photoprotection) e melanoma (melanoma).

Foram selecionados artigos escritos nas línguas portuguesa e inglesa, que possuísem acesso livre e com data de publicação entre os anos de 2018 e 2025. Foi realizada uma leitura analítica da seleção para apurar os trabalhos que possuíam dados de maior relevância sobre o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, foram notificados pelo DATASUS quase 400 mil casos de câncer de pele entre os anos de 2019 e 2023, segundo Camarço *et al.* (2024). Em uma pesquisa epidemiológica quantitativa, os autores descrevem que, dentre as regiões do país, as mais afetadas pela doença foram a Sudeste e Sul, representando juntas quase 80% dos registros. Essa discrepância pode estar associada tanto ao perfil étnico da população quanto ao maior acesso a serviços de saúde e campanhas educativas. Também pode ser pontuado como possível limitação a subnotificação de casos nas regiões Norte e Nordeste.

A exposição à radiação UV está diretamente associada ao desenvolvimento do câncer de

pele, neoplasia mais comum no Brasil. Como fatores de risco para a doença, também se destacam fatores genéticos e fototipo mais baixo. A exposição crônica à radiação UV sobrecarrega os mecanismos naturais de reparo do DNA, o que favorece o acúmulo de mutações ao longo do tempo. Essas alterações genéticas podem levar à proliferação celular descontrolada e, consequentemente, ao desenvolvimento do câncer de pele.

Essa doença pode ser classificada em melanoma, o tipo mais agressivo e que acomete os melanócitos, e não melanoma. Dentro da classificação não melanoma, os mais comuns são o CBC, que se origina das células basais epidérmicas, e o CEC, que por sua vez é originário de células escamosas.

No que se diz respeito à idade de prevalência do câncer de pele, um estudo de Pires *et al.* (2018) descreve que a maior incidência da neoplasia ocorria em pessoas com idade entre 50 e 80 anos. Guimarães *et al.* (2024) também reportou resultados semelhantes, em uma pesquisa que avaliou todos os casos notificados de câncer de pele no Brasil entre os anos de 2018 e 2023. Foi encontrado que a maior faixa etária afetada pela neoplasia foi a de 60 a 79 anos.

Estes dados são esperados, em função do efeito cumulativo dos danos causados por raios UV. Dessa forma, indivíduos que foram expostos ao sol de maneira contínua ao longo dos anos apresentam maior probabilidade de desenvolver tumores cutâneos quando comparados às faixas etárias mais jovens.

Quanto aos fototipos, as pessoas que são mais predispostas ao desenvolvimento, segundo o estudo de von Schuckmann *et al.* (2019), são aquelas nas quais o tipo de pele apresenta mais tendência a queimaduras, uma característica de fototipos mais baixos. Esse fato ocorre devido a baixa quantidade de melanina em sua pele, uma vez que este pigmento é responsável pela proteção contra os danos causados pela radiação UV, absorvendo uma parte e dissipando-a de forma segura para as células (Kamiński; Kazimierczak; Kolenda, 2022).

No que se refere aos indivíduos mais propensos, von Schuckmann *et al.* (2019) e Pires *et al.* (2018) relatam que pessoas que se expõem ao sol durante o trabalho são aquelas mais propensas ao desenvolvimento do câncer. Laresefilon *et al.* (2018), ao analisar a ocupação em pacientes afetados pelo câncer de pele não melanoma, também registrou maior índice de ocorrência da patologia em profissionais que frequentemente se expunham ao sol durante o expediente. Foi percebido que o risco da neoplasia era maior para pescadores, marinheiros, salvavidas, trabalhadores de metalurgia e mecânicos.

Em casos em que a exposição solar é inevitável, como na exposição ocupacional, se torna

mais evidente a importância da fotoproteção. Medidas de barreira física, como o uso de roupas com fator de proteção UV, óculos de sol, chapéus e bonés são tão indispensáveis quanto o uso do protetor solar.

Estudos mostram que o uso correto do protetor solar reduz o risco do desenvolvimento de ambos os tipos de câncer de pele. É recomendado que o cosmético utilizado possua um FPS igual ou superior a 30, com o PPD representando, pelo menos, 1/3 desse valor. Sua aplicação deve ser feita cerca de 15 minutos antes da exposição solar, havendo reaplicação após o período de duas horas ou em caso de sudorese e natação.

Os ingredientes ativos de um protetor solar são os filtros solares, que por sua vez, podem ser orgânicos ou inorgânicos. Sua diferença se dá pelo mecanismo de ação. Enquanto os filtros orgânicos absorvem a radiação UV e a convertem em calor não prejudicial à pele, os filtros inorgânicos atuam refletindo essa radiação.

Em relação à eficácia do protetor solar na prevenção da neoplasia, Pires *et al.* (2018) também descreve que apenas 15% de seus entrevistados com câncer de pele faziam o uso do cosmético antes do diagnóstico. Todavia, o estudo de Navarro-Bielsa *et al.* (2023) diverge resultados. Os autores demonstram que metade da sua amostra, constituída de pacientes com a neoplasia, faziam o uso do protetor solar. Entretanto, a maioria relatou maior exposição solar no passado em relação ao presente. Tal dado confirma, portanto, que existe uma ação cumulativa dos danos causados pelos raios UV.

A eficácia de um protetor solar está diretamente relacionada à quantidade de produto e à forma como é aplicado pelo consumidor. Portilho *et al.* (2022) descreve que a quantidade adequada para evitar danos causados pelo sol é de 2 mg/cm², cerca de uma colher de chá para rosto, cabeça e pescoço. Entretanto, a maior parte da população normalmente aplica uma quantidade muito menor do que a ideal, o que compromete sua eficácia.

Essa informação é confirmada por Lorca e Pontes (2022), que ao realizar uma pesquisa sobre os hábitos e conhecimentos da população acerca do uso de protetor solar, descrevem que mais da metade não sabe a quantidade correta de produto a ser aplicada. Tais dados reforçam a importância da divulgação da forma correta de seu uso. Do contrário, a proteção oferecida pelo cosmético não é efetiva.

A prevenção do câncer de pele através do uso regular e adequado do protetor solar é fundamental, sobretudo porque os tratamentos disponíveis, quando a doença já está instalada, tendem a ser invasivos. As lesões frequentemente exigem remoção cirúrgica, podendo resultar

em cicatrizes permanentes e até mesmo formação de queloides em indivíduos predispostos. Ademais, neoplasias malignas em estágio avançado podem exigir quimioterapia ou imunoterapia (Sathe; Zito, 2025).

CONCLUSÃO

A fotoexposição é o principal fator de risco associado ao desenvolvimento do câncer de pele, seguida por predisposições genéticas e por fototipos cutâneos mais baixos, que apresentam menor capacidade de defesa contra radiação UV. Entre as medidas preventivas disponíveis, o uso correto do protetor solar destaca-se como a estratégia mais eficaz. Esse cosmético atua protegendo a pele contra os raios UVA e UVB, que são os responsáveis por alterações celulares, podendo resultar em lesões do tipo melanoma e não melanoma.

Diante dos achados, conclui-se que a conscientização da população sobre a importância da fotoproteção é fundamental para a redução da incidência do câncer de pele. É primordial a adoção de práticas preventivas, como evitar a exposição solar em horários de maior intensidade, fazer o uso do protetor solar de forma adequada, além do uso de roupas e acessórios de proteção quando a exposição ao sol for inevitável. Tais medidas desempenham um papel essencial na proteção da saúde cutânea e na redução do risco de desenvolvimento dessa neoplasia.

REFERÊNCIAS

ADDOR, F. A. S. *et al.* Sunscreen lotions in the dermatological prescription: review of concepts and controversies. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 97, n. 2, p. 204–222, 1 mar. 2022.
BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Câncer de pele representa 30% de todos os tumores malignos registrados no país. Brasília, 2025.

BRASIL. Resolução RDC nº 629, de 10 de março de 2022. Dispõe sobre protetores solares e produtos multifuncionais em cosméticos e internaliza a Resolução GMC MERCOSUL nº 08/2011. Órgão emissor: ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2022.

BREAKELL, T. *et al.* Ultraviolet Filters: Dissecting Current Facts and Myths. **Journal of Clinical Medicine**, v. 13, n. 10, p. 2986, 1 jan. 2024.

BÜHRING, C. A. Z. *et al.* Subtipos de câncer de pele e os impactos dos fatores de risco. **Revista interdisciplinar de ensino, pesquisa e extensão**, v. 8, n. 1, p. 241–254, 26 fev. 2020.

CAMARÇO, M. G. P. S. *et al.* Perfil epidemiológico do câncer de pele, no brasil, de 2019 a 2023. **Periódicos Brasil. Pesquisa Científica**, Macapá, Brasil, v. 3, n. 2, p. 1001–1009, 2024.

CASTILHO, I. G.; SOUSA, M. A. A.; LEITE, R. M. S. Fotoexposição e fatores de risco para câncer da pele: uma avaliação de hábitos e conhecimentos entre estudantes universitários.

Anais Brasileiros de Dermatologia, v. 85, n. 2, p. 173–178, mar. 2010.

DILDAR, M. *et al.* Skin Cancer Detection: A Review Using Deep Learning Techniques. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 10, p. 5479, 20 maio 2021.

GEOFFREY, K.; MWANGI, A. N.; MARU, S. M. Sunscreen products: Rationale for use, formulation development and regulatory considerations. **Saudi Pharmaceutical Journal**, v. 27, n. 7, p. 1009–1018, nov. 2019.

GROMKOWSKA-KEPKA, K. J. *et al.* The impact of ultraviolet radiation on skin photoaging — review of in vitro studies. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 20, n. 11, p. 3427–3431, 13 mar. 2021.

GUIMARÃES, B. M. *et al.* Câncer de pele: uma análise de tendências e impactos no Brasil (2018-2023). **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, [S. l.], v. 6, n. 12, p. 843–851, 2024.

HE, M. *et al.* Visible Light Protection: An Updated Review of Tinted Sunscreens. **Photodermatology, Photoimmunology & Photomedicine**, v. 41, n. 4, 24 jun. 2025.

IMANICHI, D.; GASPARELLO FILHO, J. L.; MORAES, C. F.; SOTERO, R. da C.; GOMES, L. O. Fatores de risco do câncer de pele não melanoma em idosos no Brasil. **Diagnóstico e Tratamento**, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 3–7, 2017. Disponível em: <https://periodicosapm.emnuvens.com.br/rdt/article/view/66>. Acesso em: 28 set. 2025.

IANNACONE, M. R.; HUGHES, M. C. B.; GREEN, A. C. Effects of sunscreen on skin cancer and photoaging. *Photodermatology, Photoimmunology & Photomedicine*, v. 30, n. 2-3, p. 55–61, 19 fev. 2014.

KAMIŃSKI, K.; KAZIMIERCZAK, U.; KOLENDA, T. Oxidative stress in melanogenesis and melanoma development. **Współczesna Onkologia**, v. 26, n. 1, p. 1–7, 2022.

KOBWANTHANAKUN, W. *et al.* An evaluation of the course of facial sunscreen coverage and sustainability over an 8-hour workday among outdoor workers. **Health Science Reports**, v. 4, n. 3, 11 ago. 2021.

LARESEFILON, F.; BURIC, M.; FLUEHLER, C. UV exposure, preventive habits, risk perception, and occupation in NMSC patients: A case-control study in Trieste (NE Italy). **Photodermatology, photoimmunology & photomedicine**, v. 35, n. 1, p. 24-30, 2018.

LEAL, C. K. M.; COSTA, M. S. S.; HOLANDA, E. S. O. M. Medidas preventivas do câncer de pele utilizados por mototaxistas de uma unidade da federação no nordeste brasileiro. *Revista*

Interdisciplinar, v. 7, n. 1, p. 141–151, 14 abr. 2014.

LOPES, L. G.; SOUSA, C. F. DE; LIBERA, L. S. D. Efeitos biológicos da radiação ultravioleta e seu papel na carcinogênese de pele: uma revisão. **Revista Eletrônica da Faculdade de Ceres**, v. 7, n. 1, p. 117–146, 7 nov. 2018.

LORCA, B. S. S., PONTES, C. E. Photoprotection: an analysis of habits and knowledge among individuals from the population of Rio de Janeiro. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 16, p. e524111638329, 2022.

DOI: 10.33448/rsd-v11i16.38329. Disponível

em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/38329>. Acesso em: 22 nov. 2025.

NAVARRO-BIELSA, A. *et al.* A multicenter case-control study comparing sun exposure habits and use of photoprotection measures in patients diagnosed with different types of skin cancer. **Photodermatology, photoimmunology & photomedicine**, v. 39, n. 5, p. 457-465, 2 maio 2023.

PEREIRA, E. S.; PEREIRA, F. de O. Estudo comparativo sobre a eficácia de filtros solares químicos e físicos em formulações infantis / Comparative study on the effectiveness of chemical and physical sun filters in infant formulations. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 8, n. 6, p. 43776–73787, 2022. DOI: 10.34117/bjdv8n6-083. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/49007>. Acesso em: 16 nov. 2025.

PIRES, C *et al.* Câncer de pele: caracterização do perfil e avaliação da proteção solar dos pacientes atendidos em serviço universitário. **Journal of Health & Biological Sciences**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 54–59, 2018.

PORTILHO, L. *et al.* Eficácia dos protetores solares e fatores que influenciam a proteção solar: uma revisão. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 58, p. e20693, 2022.

ROLAND, N.; Memon, A. Non-melanoma skin cancer of the head and neck. **British journal of hospital medicine**, v. 84, n. 4, p. 1-10, 25 abr. 2023.

SAMPLE, A.; HE, Y.-Y. Mechanisms and prevention of UV-induced melanoma. **Photodermatology, photoimmunology & photomedicine**, v. 34, n. 1, p. 13–24, 1 jan. 2018.

SANDER, M. *et al.* The Efficacy and Safety of Sunscreen Use for the Prevention of Skin Cancer. **Canadian Medical Association Journal**, v. 192, n. 50, p. E1802–E1808, 13 dez. 2020.

SANTOS, M. de O. *et al.* Estimativa de Incidência de Câncer no Brasil, 2023-2025. **Revista Brasileira de Cancerologia**, [S. l.], v. 69, n. 1, p. e–213700, 2023. DOI: 10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n1.3700. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/3700>. Acesso em: 21 jun. 2025.

SANTOS, S. O.; SOBRINHO, R. R.; OLIVEIRA, T. A. Importância do uso de protetor solar na

prevenção do câncer de pele e análise das informações desses produtos destinados a seus usuários. **Journal of Health & Biological Sciences**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 279–285, 2018. DOI: 10.12662/2317-3076jhbs.v6i3.1913.p279-285.2018. Disponível em: <https://periodicos.unichristus.edu.br/jhbs/article/view/1913>. Acesso em: 9 jun. 2025.

SATHE, N.C.; ZITO, P. M. Skin Cancer. **StatPearls**, StatPearls Publishing, 17 fev. 2025. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441949/>>.

VON SCHUCKMANN, L. A. *et al.* Sun protection behavior after diagnosis of high-risk primary melanoma and risk of a subsequent primary. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 80, n. 1, p. 139-148.e4, 1 jan. 2019.

ZINK, B. S. Câncer de pele: a importância do seu diagnóstico, tratamento e prevenção. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 13, n. 5, 5 ago. 2014.