

Discussões recentes sobre a importância do filtro solar na prevenção do Câncer de pele: revisão integrativa

Recent discussions about the importance of sunscreen in skin Cancer prevention: integrative review

DOI:10.34119/bjhrv6n3-005

Recebimento dos originais: 06/04/2023

Aceitação para publicação: 02/05/2023

Adrielle Pereira Granato

Graduanda em Medicina pela Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga (FADIP)

Instituição: Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga (FADIP)

Endereço: Rua G, 205, Paraíso, Ponte Nova - MG, CEP: 35430-324

E-mail: adrielle_granato@hotmail.com

Caroline Silva de Araujo Lima

Graduanda em Medicina pela Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga (FADIP)

Instituição: Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga (FADIP)

Endereço: Rua G, 205, Paraíso, Ponte Nova -MG, CEP: 35430-324

E-mail: carolinearaujo689@gmail.com

Márcia Farsura de Oliveira

Doutoranda em Ciências Sociais pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG)

Instituição: Escola de Medicina da Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga (FADIP)

Endereço: Rua G, 205, Paraíso, Ponte Nova - MG, CEP: 35430-324

E-mail: mmfarsura@yahoo.com.br

RESUMO

O presente estudo objetivou abordar as recentes pesquisas na literatura sobre importância da fotoproteção e na prevenção do câncer de pele. Para isso, foi feita uma revisão integrativa, usando como critério a busca nas bases de dados científicos Acervo+ e LILACS, utilizando-se os descritores “raios ultravioleta”, “envelhecimento da pele”, “protetores solares”, “neoplasias cutâneas”. A pesquisa identificou que alterações oxidativas no DNA e efeitos imunossupressores dos raios solares UVA auxiliam no crescimento do câncer de pele e que a apresentação crônica da radiação UVB em pequenas doses, podem apresentar uma predisposição para o desenvolvimento da carcinogênese, sendo o uso adequado de filtro solar uma forma efetiva de prevenção de neoplasia dermatológica. Conclui-se, que o protetor solar é de suma importância para a saúde da pele, sendo esse um aliado contra inúmeras enfermidades, principalmente o câncer de pele.

Palavras-chave: raios ultravioleta, envelhecimento da pele, protetores solares, neoplasias cutâneas.

ABSTRACT

The present study aimed to address recent research in the literature on the importance of photoprotection and the prevention of skin cancer. For this, an integrative review was carried out, using as a criterion the search in the scientific databases Acervo+ and LILACS, using the

descriptors “ultraviolet rays”, “skin aging”, “sunscreens”, “skin neoplasms”. The research identified that oxidative alterations in the DNA and immunosuppressive effects of UVA solar rays help in the growth of skin cancer and that the chronic presentation of UVB radiation in small doses, may present a predisposition for the development of carcinogenesis, being the adequate use of a filter solar energy an effective form of prevention of dermatologic neoplasia. It is concluded that sunscreen is of paramount importance for skin health, which is an ally against numerous diseases, especially skin cancer.

Keywords: ultraviolet rays, skin aging, sunscreens, skin neoplasms.

1 INTRODUÇÃO

O câncer de pele (CP) é uma neoplasia estimulada pela expansão celular descontrolada e anormal do tecido cutâneo. Essas células estão dispostas em camadas e, dependendo de quais são afetadas, são definidos os diferentes tipos de câncer, os quais são divididos em dois tipos, sendo eles não melanoma (basocelular e espinocelular) e melanoma maligno (PELEGRINI, 2022; DE FIGUEIREDO, 2022). No Brasil, estima-se mais de 175 mil novos casos por ano, e em todo mundo, ao menos 1,04 milhão (5,8%) de casos novos de tumores de pele não melanoma e Duzentos e noventa mil (1,6%) casos de lesões neoplásicas de pele melanoma foram estimados para 2018, segundo dados do Instituto Nacional do Câncer (BRAY et al., 2018). De todas as neoplasias malignas diagnosticadas no mundo, o CP não melanoma é o tipo mais frequente em ambos os sexos (BRAY et al., 2018; FERLAY et al., 2019). Devido à exposição excessiva ao sol, sua incidência vem aumentando a nível mundial, tornando-se um grande obstáculo para a saúde pública que deve ser solucionado e, para que isso aconteça, deve-se dar destaque à compreensão de sua prevenção para que seja possível o desenvolvimento da intervenção de forma eficiente e diagnóstico precoce (FERLAY et al., 2019; SILVA; SOUZA; LABRE, 2022).

O CP é uma enfermidade que tem como principal fator de risco a exposição prolongada aos raios ultravioletas (UV) e infravermelhos, principalmente na infância e adolescência, exposição a câmeras de bronzeamento artificial e história familiar de câncer de pele (GAMONAL et al., 2020). Os grupos de maior risco para o desenvolvimento da patologia são os do fototipo I e do fototipo II, que se caracterizam pela pele clara, sendo mais sensíveis a luz solar. Ainda que raramente, pessoas de fototipos mais altos também podem manifestar a doença. Pessoas com histórico de câncer de pele na família, nevos displásicos, queimaduras solares, tabagismo, etilismo e uso de imunossupressores devem ser observadas (DOS SANTOS, 2022).

A radiação pode ser classificada como danosa à pele. Entre elas, o raio ultravioleta A (RUV-A), que pode provocar envelhecimento prematuro, perfurar nas camadas mais profundas

da pele e estar associado ao aumento de tumores malignos. Já a radiação ultravioleta B (RUV-B) é responsável pela maioria dos efeitos causadores de câncer de pele que provocam alterações nas fibras de elastina e colágeno. Os raios UV-A e UV-B podem causar danos indiretos, lesando o DNA e produzindo radicais livres perigosos, ocasionando inflamação, interrompendo a comunicação celular, modificando a expressão gênica por resposta ao estresse e enfraquecendo a resposta imunológica da pele (BRAY et al., 2018).

A melhor forma de prevenir os efeitos dos feixes solares, evitar o fotoenvelhecimento e o câncer é praticando o uso de fotoprotetores solares. O conjunto de mecanismos que ajudam os seres vivos a superar os danos moleculares causados pela luz solar atua como um agente preventivo e terapêutico contra as alterações cutâneas causadas pelos raios ultravioleta (UV) (ALVES; TORRES, 2022). Desse modo, são necessários o uso de protetores solares e roupas que protejam do sol e uma exposição restrita às radiações UV (FLOR; DAVALOS; CORREA, 2007; BALOGH et al., 2011). Considerando o exposto, o presente artigo tem como objetivo abordar as recentes pesquisas na literatura sobre importância da fotoproteção e na prevenção dessa neoplasia.

2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, um método que sintetiza resultados obtidos em pesquisas sobre um tema, e tem como principal objetivo identificar os benefícios do uso de protetor solar para a prevenção do CP. Foram critérios de inclusão artigos publicados anos de 2000 a 2022, em português, e artigos originais, incluindo ensaio clínico, metanálise e ensaio controlado.

Como critérios de exclusão foram considerados: I) artigos de revisão; II) artigos publicados anteriormente a 2000. Grande número de pesquisas foram excluídas, as quais não tratavam da temática “importância do filtro solar na prevenção do câncer de pele” e correspondiam a pesquisas de revisão integrativa da literatura.

A partir dessa pré-seleção de inclusão e de exclusão pré-regulamentados, foi feita a leitura dos artigos e, destes, foram critérios estabelecidos: (i) título; (ii) resumo; e (iii) palavras-chaves. Após a leitura e interpretação do texto completo, os resultados são exibidos a partir da coleta dos dados e informações alcançadas.

A busca de artigos foi realizada nas seguintes bases de dados eletrônicas:

Acervo+ (<https://acervomais.com.br/>) e LILACS (<https://lilacs.bvsalud.org/>), recorrendo-se ao fluxograma PRISMA (Fluxograma 1), com artigos publicados, no período de 01 de janeiro de 2000 a 04 de setembro de 2022.

Os descritores utilizados foram consultados na plataforma DeCS (Descritores em Ciência da Saúde – <https://decs.bvsalud.org/>) e definidos como: (1) “raios ultravioleta”, (2) “envelhecimento da pele”, (3) “protetores solares”, (4) “neoplasias cutâneas”. Foi utilizado o operador booleano “AND”, de acordo com as estratégias de busca apresentadas na Tabela 1.

Os resultados estão apresentados nos seguintes tópicos de discussão: (i) A radiação solar da fotoexposição; (ii) Câncer de pele; e (iii) A importância do filtro solar na prevenção do câncer de pele.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

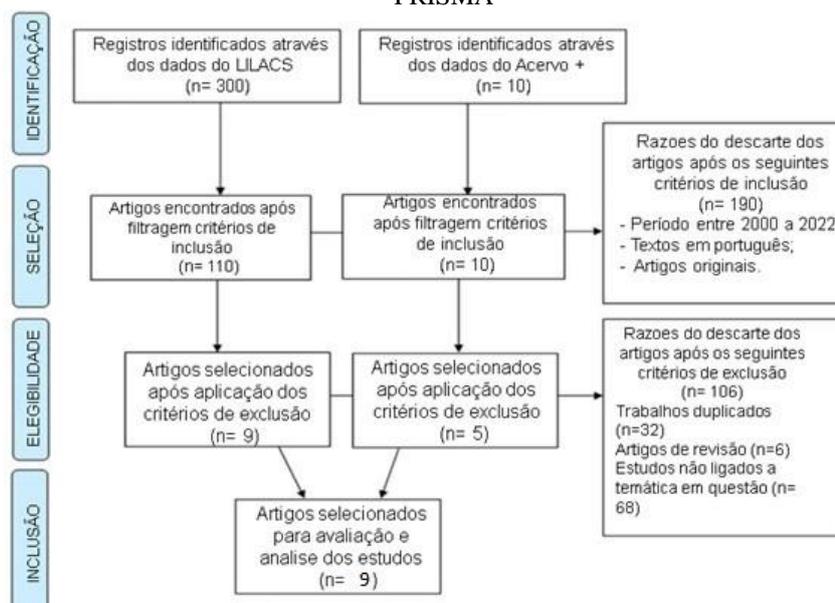
A pesquisa identificou 310 artigos, sendo apenas nove utilizados nessa pesquisa, em conformidade com a busca, fluxograma PRISMA e resultados apresentados no Quadro 1, Fluxograma 1 e Quadro 2.

Quadro 1 – Quantidade de artigos identificada em cada base de dados, por descritor

ESTRATÉGIA DE BUSCA	LILACS	Acervo+
“Raios ultravioleta “AND “envelhecimento da pele”	57	0
“Raios ultravioleta “AND “protetores solares”	37	2
“Raios ultravioleta “AND “neoplasias cutâneas”	39	2
“Envelhecimento da pele” AND “protetores solares”	61	0
“Envelhecimento da pele” AND “neoplasias cutâneas”	73	1
“Protetores solares” AND “neoplasias cutâneas”	33	5
TOTAL	300	10

Fonte: Autores (2023)

Fluxograma 1 – Fluxograma do processo de seleção dos resultados escolhidos para revisão a partir do modelo PRISMA



Fonte: Autores (2023)

Quadro 2 – Artigos selecionados que atenderam aos critérios de elegibilidade, com seus respectivos autores e ano de publicação, título, objetivo de estudo e resultados

Autores/A no	Título	Objetivo	Resultado
Hora et al., 2003	Avaliação do conhecimento quanto a prevenção do câncer de pele e sua relação com exposição solar em frequentadores de academia de ginástica, em Recife	Avaliar o conhecimento dos frequentadores das academias de ginástica em Recife sobre a prevenção e conhecimento relativo ao câncer da pele	A maioria dos indivíduos conhece os riscos e danos relacionados à exposição solar, mas se expõem ao mesmo sem uso do filtro solar, o que aumenta a chance de desenvolver câncer de pele
Popim et al., 2008	Câncer de pele: uso de medidas preventivas e perfil demográfico de um grupo de risco na cidade de Botucatu	Identificar em um grupo de risco, os carteiros, as medidas preventivas em relação ao câncer de pele e traçar o perfil demográfico desta população	Fornecimento de equipamentos de proteção ao sol, pelo empregador, como filtro solar, favorece o uso, mas são necessárias ações de educação em saúde, para uma prevenção efetiva do câncer de pele
Castilho et al., 2010	Fotoexposição e fatores de risco para câncer da pele: uma avaliação de hábitos e conhecimentos entre estudantes universitários	Avaliar hábitos de fotoexposição e fotoproteção, bem como conhecimento de fatores de risco para câncer da pele, tendo por fim delinear os padrões de comportamento dos jovens perante os efeitos solares	Orientar medidas nos níveis individual e coletivo, sobre o uso de filtro solar, colabora para a prevenção de lesões cutâneas
Chiarelli Neto et al., 2014	Fotosensibilização da Melanina e o Efeito da Luz Visível nas Células Epiteliais	Investigar o papel das reações de fotosensibilização induzidos por luz visível e UV-A em tecidos biológicos superficiais	A fotosensibilização da melanina pela luz visível causa danos em células de melanoma e melanócitos da pele, sendo necessária a aplicação de filtro solar, para prevenir as referidas lesões dermatológicas
Pires et al., 2017	Câncer de pele: caracterização do perfil e avaliação da proteção solar dos pacientes atendidos em serviço universitário	Descrever os casos de câncer de pele, bem como o hábito de proteção solar na prevenção de lesões causadas por radiação ultravioleta	O carcinoma Basocelular com lesões de mais de um ano de surgimento foi o câncer de pele predominante nesta população, em que a maioria não apresentava o hábito do uso de filtro solar
Rebello et al., 2018	Exposição solar e envelhecimento precoce em trabalhadores praianos do município de Salinópolis/PA	Identificar a presença do envelhecimento precoce de pele em pescadores de Salinópolis/PA	A maioria dos pescadores não utilizavam fotoprotetores e apresentavam fotoenvelhecimento, com predisposição a desenvolver câncer de pele

Santos et al., 2018	Importância do uso de protetor solar na prevenção do câncer de pele e análise das informações desses produtos destinados a seus usuários	Analisar informações de rótulos de protetores solares que são disponibilizadas ao cliente no mercado consumidor	A promoção à saúde de pele engloba ações que propiciem as pessoas conscientização na escolha do correto protetor solar, a fim de minimizar efeitos deletérios dos raios ultravioletas, especialmente o câncer de pele
Almeida et al., 2020	Incidência de neoplasias malignas de pele em pacientes assistidos em um serviço de cirurgia ambulatorial de um hospital universitário do extremo sul do Brasil	Traçar a prevalência, o perfil epidemiológico e avaliar a relevância da prevenção e do diagnóstico precoce do câncer de pele em um serviço de cirurgia ambulatorial de um hospital universitário	A educação em saúde é de grande importância para o uso correto do filtro solar, prevenindo o câncer de pele
Oliveira et al., 2021	Uso de medidas preventivas para câncer de pele por mototaxistas / Uso de medidas preventivas para câncer de pele por mototaxistas / Uso de medidas preventivas para el câncer de piel por mototaxistas	Verificar as medidas preventivas de câncer de pele adotadas por mototaxistas do município de Mombaça-CE	A educação em saúde é necessária para a instrução do uso correto do filtro solar, o qual consiste em forma efetiva para a prevenção do câncer de pele

Fonte: Autores (2023)

3.1 A RADIAÇÃO SOLAR DA FOTOEXPOSIÇÃO

É caracterizada como radiação, a energia que se propaga a partir de uma fonte emissora através de algum meio, decorrente da transmissão de energia de um sistema para outro, por meio de ondas eletromagnéticas. A radiação ultravioleta tem como fonte natural o sol e fontes artificiais como lâmpadas, germicidas, equipamentos para soldagem industrial de metal ou mesmo as lâmpadas negras (REBELO et al., 2018).

A emissão de raios solares engloba luz de diferentes comprimentos de onda, quanto menor o comprimento de onda, maior a energia da radiação. Os raios UV variam de 200 a 400 nanômetros. A radiação UV estimula reações que possuem efeitos importantes sobre a pele humana, dependendo do comprimento de onda e da quantidade de energia. O espectro

eletromagnético solar pode ser subdividido em três regiões: UV-A 320- 400nm, UV-B 290-320nm e UV-C 200-290nm (HORA et al., 2003).

A radioatividade UV-A representa mais de 90% dos feixes de energia de ondas luminosas enviadas pelo solar, dispõe de um comprimento maior de onda e uma baixa quantidade de energia UV, e ocasiona pigmentação próxima à superfície da pele, tendo como sequelas o ressecamento e o envelhecimento precoce. Ela pode ser subdividida em UVA-1, que possui um grande poder de atravessar a pele, com grandes chances de causar alteração no DNA, podendo assim, levar ao aparecimento de câncer cutâneo e UVA-2, que se assemelha com a UVB, devido a sua superexposição, poderá originar eritema, câncer de pele e afetar o sistema imunológico (OLIVEIRA et al., 2021).

A radiação UV-B apresenta somente 5 a 10% dos raios que atingem a superfície da terra, são mantidos na camada de ozônio, principalmente na estação do verão, onde aumenta sua incidência, sendo mais intenso nos horários de 10 às 16 horas. Como seu comprimento de onda é menor, a UVB penetra mais superficialmente na pele, porém, sua quantidade de energia é maior que a radiação UVA, provocando interação direta com o DNA, causando a sua destruição. Por se tratar de uma dose cumulativa, demonstra ser um dos motivos mais consideráveis de indução a carcinogênese de pele do tipo não melanoma (PIRES et al., 2017).

O feixe de luminosidade UVC é a mais energética das radiações e possui o menor comprimento de onda. Por esse motivo, ela é a mais absorvida pela camada de ozônio, chegando em nossa superfície terrestre em pequena porção (PIRES, 2018). Sabe-se que os cânceres de pele estão ligados à exposição solar que, juntamente com a suscetibilidade individual à radiação ultravioleta, é o fator de risco mais importante para o desenvolvimento da doença (OLIVEIRA et al., 2021).

3.2 CÂNCER DE PELE

A pele, maior órgão do corpo humano, é composta por epiderme, derme e hipoderme, sendo a epiderme e a derme as que mais sofrem ação direta dos efeitos fotobiológicos da radiação ultravioleta. As diferentes reações químicas e morfológicas geradas nas células estão ligadas as interações dos raios uv e as alterações na pele humana, e de acordo com a mudança, seus efeitos podem ser considerados agudos ou crônicos (HORA et al., 2003).

A exposição solar aguda cria modificações na epiderme, gerando excesso de pigmentação, processos inflamatórios, eritemas, pigmentação, interferindo no papel protetor da pele e com o tempo, gera um processo crônico, como o foto envelhecimento da pele e a fotocarcinogênese (OLIVEIRA et al., 2021).

Essa exposição da pele devido a radiação solar, provoca diversas respostas celulares, gerando bastante prejuízo molecular. Em razão do DNA ser eminentemente cumulativo a radiação ultravioleta, as alterações provocadas levam a mutações irreversíveis (ALMEIDA et al., 2020).

A radiação UVB causam distúrbios de replicação e diferenciamento celular, especialmente devido as alterações no gene codificante para a proteína de supressão tumoral p53. Essas mudanças envolvidas estabelecem modificações não naturais e muitas vezes irreversíveis aos queratinócitos e melanócitos que ocasionalmente leva ao aparecimento de tumores de pele (SANTOS et al., 2018).

Na radiação UVA, os raios ultravioletas iniciam indiretamente a realização dos processos oxidativos e radicais livres e proporciona modificações celulares e mutações no DNA presente no núcleo e nas mitocôndrias. Essas mutações do DNA mitocondrial diminuem a habilidade da produção de adenosina trifosfato (ATP), levando a um menor fornecimento de energia para a célula (ALMEIDA et al., 2020).

Considera-se que alterações oxidativas no DNA e efeitos imunossupressores dos raios solares UVA auxiliam no crescimento do câncer de pele e que a apresentação crônica da radiação UVB em pequenas doses, podem apresentar uma predisposição para o desenvolvimento da carcinogênese (SANTOS et al., 2018).

O câncer de pele pode se manifestar a partir de uma pele normal, após o surgimento de uma mancha escura de bordas irregulares, acompanhado de prurido, descamação, ardência e pela presença de feridas na pele cuja cicatrização demore mais de quatro semanas; ou de uma lesão pigmentada já existente, devido ao aumento de tamanho, mudança na coloração, forma da lesão, apresentando bordas irregulares (PIRES et al., 2018).

Conhecer os fatores de risco e seus marcadores possui extrema importância para diagnóstico precoce e prevenção do câncer de pele. Os filtros solares são ingredientes ativos que, filtram certos raios ultravioleta com o intuito de proteção para a pele dos prejuízos causados pela radiação (POPIM et al., 2008).

3.3 A IMPORTÂNCIA DO FILTRO SOLAR NA PREVENÇÃO DO CÂNCER DE PELE

A pele é considerada o retrato da saúde e o maior órgão do corpo humano, sendo a principal barreira física contra o meio externo. Esse órgão, vive em constante transformação e de acordo com o passar dos anos sofre mudanças que alteram significativamente suas funções físicas e fisiológicas. Influencia diretamente na estética e no psíquico das pessoas e consequentemente em suas atividades sociais e profissionais. Então, diante da sua importância,

é primordial protegê-la, e é nesse contexto que surge a necessidade do uso do protetor solar para a saúde da mesma (CHIARELLI NETO et al., 2014).

Entretanto, sabe-se que a exposição ao sol é o maior risco ao desenvolvimento de câncer de pele, fotoenvelhecimento e alterações do sistema imune. Onde, é importante saber que os efeitos bioquímicos da radiação solar sobre a pele são causados, principalmente, pelas radiações ultravioleta A (UVA) e ultravioleta B (UVB) (CASTILHO et al., 2010).

A radiação UVA bronzeia por ser mais penetrante, atinge a derme profunda, tornando-se o principal responsável pelo fotoenvelhecimento e a radiação UVB, apesar da penetração através da pele ser menor, pode chegar até a derme papilar e com isto provocar alterações às fibras de elastina e de colágeno (CHIARELLI NETO et al., 2014).

Diante do exposto, a Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD) indica que o protetor solar seja usado diariamente, independente se o indivíduo irá ou não se expor diretamente ao sol, e que esse seja com fator de proteção solar (FPS), no mínimo, acima de 30 (CASTILHO et al., 2010).

Os filtros solares são classificados como cosméticos de acordo com a RDC n°47 de 16 de março de 2006. Mesmo não sendo um medicamento, o filtro solar deve ter uso adequado por inúmeros fatores, devendo ser considerados tanto aqueles relacionados ao paciente que busca proteção, quanto àqueles relacionados à própria formulação (POPIM et al, 2008).

Além disso, há uma quantidade mínima para que se tenha efetiva proteção do sol para a massa corporal de 70 quilos: uma colher de chá de protetor solar no rosto, no pescoço e na cabeça; duas colheres de chá para a parte da frente e traseira do tronco; duas colheres de chá para os braços (uma para cada membro); duas colheres de chá para a parte da frente e traseira de cada perna; e duas para o tronco (CASTILHO et al., 2010).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, que o protetor solar é de suma importância para a saúde da pele, sendo esse um aliado contra inúmeras enfermidades, principalmente o câncer de pele, que está entre um dos tipos de câncer mais incidentes no país. E portanto, é imprescindível que a população tenha mais consciência sobre o uso do mesmo, para que assim, haja, de forma efetiva, a proteção dos raios solares evitando assim as consequências que esses trazem para a saúde cutânea.

Observou-se como fator limitante, neste estudo, que as pesquisas originais recuperadas e incluídas não se referem à idade, ao gênero, entre outros fatores específicos, já que a maioria das análises é feita de forma geral.

Além disso, faz-se necessário a identificação e o tratamento precoce, sendo importante a busca ativa por lesões suspeitas no exame físico associado às orientações sobre possíveis sinais de alerta (sangramento, lesões que não cicatrizam, mudança de forma e de cor e aumento do tamanho) e prevenção primária da doença com o uso regular de filtro solar.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Aryanne Silva; TORRES, Hetty Salvino, 2022. **Avaliação dos hábitos de exposição ao sol e de fotoproteção dos funcionários da área da saúde da cidade de Imperatriz-MA.** Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.8, n.6, p.45345-45358, 2022.
- BALOGH, Tatiana Santana. Proteção à radiação ultravioleta: recursos disponíveis na atualidade em fotoproteção. An. Bras. Dermatol. 86 (4). 2011.
- BRAY, Freddie. **Estatísticas Globais de Câncer 2018: Estimativas GLOBOCAN de incidência e mortalidade em todo o mundo para 36 cânceres em 185 países.** CA CANCER J CLIN. 68:394-424. 2018.
- CARMINATE, Camila Baquieti, et al. **Deteção precoce do câncer de pele na atenção básica.** Revista Eletrônica Acervo Saúde 13.9:e8762-e8762. 2021.
- CASTILHO, Ivan Gagliardi et al. Fotoexposição e fatores de risco para câncer da pele: uma avaliação de hábitos e conhecimentos entre estudantes universitários. An Bras Dermatol.v. 2, n.85. p. 173-178.
- CHIARELLI NETO, Orlando. **Efeitos da luz UV-A e visível em células da pele e no cabelo.** Diss. Universidade de São Paulo, 2014. p.187
- DE FIGUEIREDO, Gustavo Caldeira et al. **Perfil epidemiológico de pacientes com lesões de pele atendidos em uma instituição de saúde da região do Campo das Vertentes, Minas Gerais.** Brazilian Journal of Health Review, v. 5, n. 3, p. 10864-10874, 2022.
- DOS SANTOS, Jaine Gomes. Análise das medidas preventivas para o câncer de pele entre agentes comunitários de saúde. Estudos Interdisciplinares em Ciências da Saúde. v. 11. 2022.
- FERLAY, Jacques et al. Estimando a incidência e mortalidade global por câncer em 2018:Fontes e métodos GLOBOCAN. Int. J. Câncer:144,1941-1953. 2019.
- FLOR, Juliana.; DAVALOS, Marian Rosaly; CORREA, Marcos Antonio. Protetores solares. Química Nova, v. 30, n. 1, p153-158, 2007.
- GAMONAL, Aloísio Carlos Couri et al. Câncer de pele: Prevalência e epidemiologia em um hospital de ensino da cidade de Juiz de Fora – MG. Brazilian Journal of Health Review. Rev., Curitiba, v. 3, n. 6, p. 15766-15773. 2020.
- HORA, Clarissa da, et al. **Avaliação do conhecimento quanto a prevenção do câncer de pele e sua relação com exposição solar em frequentadores de academia de ginástica, em Recife.** Anais Brasileiros de Dermatologia. 78:693-701. 2003.
- OLIVEIRA, Francisco Marciano Américo de, et al. **Uso de medidas preventivas para câncer de pele por mototaxistas.** Rev. Pesqui.(Univ. Fed. Estado Rio J., Online), p. 282-287. 2021.
- PELEGRINI, Júlia Gabriela Rossi et al. **Tendência de incidência do Câncer de Pele melanoma e não melanoma na grande Cuiabá, capital do estado de Mato Grosso:** Incidence trend of melanoma and non-melanoma Skin Cancer in the great Cuiabá, capital of the state of Mato Grosso. Brazilian Journal of Health Review, v. 5, n. 4, p. 13239-13252, 2022.
- PIRES, Carla Andréa Avelar, et al. **Câncer de pele: caracterização do perfil e avaliação da proteção solar dos pacientes atendidos em serviço universitário.** Journal of Health & Biological Sciences 6.1. 54-59. 2017.

POPIM, Regina Célia et al. **Câncer de pele: uso de medidas preventivas e perfil demográfico de um grupo de risco na cidade de Botucatu.** *Ciência & Saúde Coletiva* 13: 1331-1336. 2008.

REBELO, Emanuelle Bittencourt, et al. **Exposição solar e envelhecimento precoce em trabalhadores praianos do município de Salinópolis/PA.** *Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento* 23.3 (2018).

SANTOS, Sandra Oliveira; SOBRINHO, Raimaria Rodrigues; OLIVEIRA, Thainara Alves de. **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* 6.3: 279-285. 2018.

SGARDI, Flávia Celina; CARMO; Eliane Dias do; ROSA, Luiz Fernando Blumer. **Radiação ultravioleta e carcinogênese.** *Revista de Ciências Médicas* 16.4/6. 2007.

SILVA, Amanda de Souza; SOUZA, Thaís Batista de; LABRE, Luciana Vieira Queiroz. **Benefícios da fotoproteção e o papel do farmacêutica formulação ao uso: uma revisão bibliográfica.** *Brazilian Journal of Health Review*. Curitiba. v.5, n.1, p. 052-061. 2022.