

Impactos da exposição ocupacional ao sol para a pele do trabalhador ao ar livre

Impacts of occupational exposure to the sun on the skin of the worker outdoors

Impactos de la exposición ocupacional al sol en la piel del trabajador al aire libre

Recebido: 14/02/2022 | Revisado: 23/02/2022 | Aceito: 28/02/2022 | Publicado: 09/03/2022

Marcelo Santos Lopes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4237-5738>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: marcelolopeskvm@gmail.com

Ana Raquel Santiago de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3107-5120>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: anaraque11306@academico.ufs.br

Emerson de Santana Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9175-2210>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: vicani@uol.com.br

Thaiane Santana Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2207-8055>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: thaianesantana08@hotmail.com

Maria do Socorro Claudino Barreiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9823-4638>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: socorrobarreiro@gmail.com

Resumo

Introdução: A excessiva exposição solar leva a inúmeros problemas dermatológicos que resultam em danos que deixam a pele mais suscetível às diversas agressões externas. Isso favorece o surgimento de lesões cutâneas que podem comprometer o exercício da profissão e a saúde de trabalhadores de diversas categorias que atuam ao ar livre. **Objetivo:** Sistematizar e analisar o conhecimento disponível pelos estudos sobre os impactos da exposição solar para a pele do trabalhador ao ar livre. **Método:** Revisão integrativa, realizada com estudos selecionados e disponíveis em base de dados (MEDLINE, PubMed, LILACS e SciELO), no período de 10 anos, e nos idiomas inglês, português e espanhol. **Resultados:** Os artigos abrangem diversas categorias de trabalhadores ao ar livre, em 8 países, com predomínio de artigos europeus (54%) e tendo o câncer de pele não melanoma, a ceratose actínica e a queilite actínica como as lesões mais abordadas. **Conclusão:** Houve associação entre exposição solar ocupacional e desenvolvimento de lesões de pele malignas e pré-malignas. Evidencia-se a importância da notificação dessas lesões às autoridades de saúde pública para que se possa encarar a exposição solar como um verdadeiro risco ocupacional.

Palavras-chave: Saude ocupacional; Luz solar; Pele.

Abstract

Introduction: Excessive sun exposure leads to numerous skin problems that result in damage that makes the skin more susceptible to various external aggressions. This favors the appearance of skin lesions that can compromise the exercise of the profession and the health of workers from different categories who work outdoors. **Objective:** Systematize and analyze the knowledge available from studies on the impacts of sun exposure on the skin of workers outdoors. **Method:** Integrative review, carried out with selected studies available in databases (MEDLINE, PubMed, LILACS and SciELO), over a period of 10 years, and in English, Portuguese and Spanish. **Results:** The articles cover different categories of outdoor workers, in 8 countries, with a predominance of European articles (54%) and with non-melanoma skin cancer, actinic keratosis and actinic cheilitis as the most addressed lesions. **Conclusion:** There was an association between occupational sun exposure and the development of malignant and pre-malignant skin lesions. The importance of notifying these injuries to public health authorities is highlighted so that sun exposure can be seen as a real occupational risk.

Keywords: Occupational health; Sun light; Skin.

Resumen

Introducción: La exposición solar excesiva da lugar a numerosos problemas cutáneos que se traducen en daños que la hacen más susceptible a diversas agresiones externas. Esto favorece la aparición de lesiones cutáneas que pueden comprometer el ejercicio de la profesión y la salud de los trabajadores de diferentes categorías que trabajan al aire libre. **Objetivo:** Sistematizar y analizar el conocimiento disponible de los estudios sobre los impactos de la exposición solar

en la piel de los trabajadores al aire libre. Método: Revisión integradora, realizada con estudios seleccionados disponibles en bases de datos (MEDLINE, PubMed, LILACS y SciELO), durante un período de 10 años, y en inglés, portugués y español. Resultados: Los artículos abarcan diferentes categorías de trabajadores al aire libre, en 8 países, con predominio de artículos europeos (54%) y con el cáncer de piel no melanoma, la queratosis actínica y la queilitis actínica como las lesiones más abordadas. Conclusión: Hubo asociación entre la exposición ocupacional al sol y el desarrollo de lesiones cutáneas malignas y premalignas. Se destaca la importancia de notificar estas lesiones a las autoridades de salud pública para que la exposición solar sea vista como un riesgo laboral real.

Palabras clave: Salud ocupacional; Luz solar; Piel.

1. Introdução

A pele é o maior órgão do ser humano, sendo a completa cobertura do corpo e o maior e mais importante agente de proteção externa, estando, assim, sujeita a todo o tipo de agressão do meio externo. A radiação (solar) ultravioleta é a principal responsável pelos fotodanos cutâneos (Ribeiro et al., 2014). Grande responsável pelas lesões dérmicas e fotoenvelhecimento, a exposição solar deve ser analisada por diversas variáveis, sendo o perfil da população exposta, o tempo e período de exposição diária, o histórico individual de exposição, a localização geográfica, o uso de fotoprotetores (químico ou físicos), o fototipo da pele e o nível de fotoenvelhecimento as mais consideradas neste e demais estudos que buscam compreender o comportamento da população diante da exposição solar cumulativa.

É indispensável uma reflexão sobre os indivíduos que se expõem rotineiramente ao Sol devido às exigências do seu trabalho diário. A exposição à radiação ultravioleta solar (UV) é um fator de risco ocupacional relevante para os trabalhadores ao ar livre e pode determinar consequências graves para a saúde a exemplo do câncer de pele, já que a exposição excessiva à radiação UV foi associada a ambos os tipos, melanoma e não melanoma (Gobba et al., 2019). Além disso, também existem vários fatores individuais que pode influenciar a exposição. Em lugar de destaque está a atividade ocupacional: trabalho ao ar livre é um risco reconhecido fator para muitas doenças cutâneas e oculares relacionadas à exposição UV, em particular se os trabalhadores não forem fornecidos com equipamento de proteção adequado e na ausência de abrigos na área de trabalho (Modenese et al., 2016).

Mesmo atualmente existindo vários meios de prevenção para os problemas dermatológicos ocasionados pela rotina de trabalho desses profissionais, muitos ainda, não conhecem essas medidas preventivas e não têm conhecimento sobre os efeitos que a exposição cumulativa ao sol pode ocasionar na pele. Isso é evidenciando, pois a maioria dos estudos existentes na literatura nacional e internacional na atualidade relacionados à saúde do trabalhador, enfatiza principalmente a saúde mental e ergonômica. Com isso, discute-se muito pouco sobre a existência de problemas associados à pele (Lima, Silva, Soares, Souza, & Souza, 2010).

Dessa forma, a exposição ocupacional ao Sol é um desafio enfrentado por diversas categorias profissionais ao redor do mundo e que merece uma maior atenção por parte dos gestores públicos e de setores da academia, como a medicina do trabalho. Assim, espera-se conhecer o impacto dessa exposição para a pele do trabalhador ao ar livre e identifica-la como um verdadeiro risco ocupacional.

2. Método

Trata-se de uma revisão bibliográfica sistematizada do tipo integrativa, metodologia cuja proposta é sumarizar (resumir), analisar e descrever as conclusões totais dos estudos encontrados sobre um tema delineado. Na operacionalização dessa revisão, seguiu-se as seguintes etapas: 1. identificação do tema e elaboração da questão norteadora da pesquisa; 2. busca na literatura; 3. coleta de dados nos estudos selecionados; 4. análise crítica dos estudos incluídos; 5. discussão dos resultados; 6. apresentação da síntese do conhecimento (Souza et al., 2010). Abaixo, está detalhada cada etapa do desenvolvimento deste artigo.

Primeira etapa:

A questão de pesquisa foi elaborada com a aplicação da estratégia PIOT, uma sigla no idioma inglês que significa “população de interesse, intervenção ou área de interesse, resultados e tempo”, adaptando a estratégia para método de revisão integrativa. Esse método permite limitar de forma específica e científica a questão ou problema que se deseja investigar (Moreira, 2014).

Assim, conferiu-se a letra P aos trabalhadores ao ar livre, I à exposição direta à radiação solar, O aos impactos na pele e T a exposição durante a atividade laboral, que resultou na seguinte questão norteadora: Em trabalhadores ao ar livre, com exposição direta à radiação solar durante atividade laboral, como a pele é afetada?

Segunda etapa:

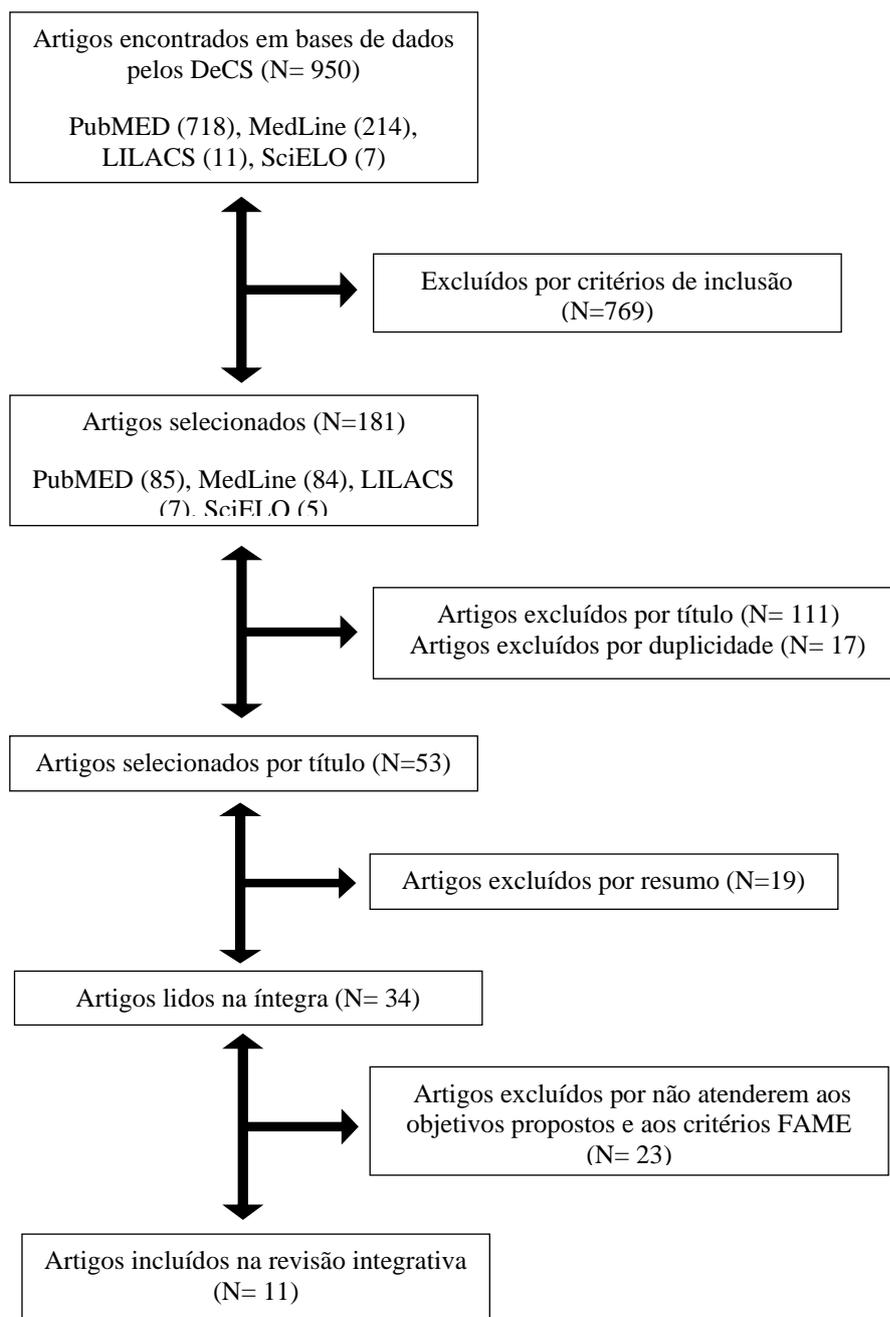
Foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: artigos que tratassem da exposição ocupacional à radiação solar; disponíveis online e na íntegra; publicados nos últimos 10 anos; disponíveis em português, inglês ou espanhol; indexados nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), National Library of Medicine (PubMed), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). O levantamento bibliográfico foi realizado no mês de setembro de 2020, utilizando 6 descritores identificados no Descritores Ciências da Saúde (DeCS/Bireme) e no Medical Subject Headings (MeSH/PubMed): “Saúde do Trabalhador” (“Occupational health”), “Exposição Ocupacional” (“Occupational exposure”), “Radiação Solar” (“Solar radiation”), “Luz Solar” (“Sunlight”), “Pele” (“Skin”) e “Dermatopatias” (“skin diseases”). Os descritores foram combinados empregando-se os operadores booleanos “AND” e “OR”.

Terceira etapa:

Após utilizar os descritores, foi quantificado o total de estudos disponíveis nas quatro bases de dados; deu-se início à triagem com leitura de títulos, sendo excluídos os que não respondiam à questão de pesquisa e os duplicados. Também foram excluídos trabalhos como revisões de literatura, teses, dissertações, livros e capítulos de livros. Esta escolha objetivou eliminar publicações que não passaram por avaliação mais rigorosa e revisão por pares, de modo a selecionar apenas a literatura indexada.

Em seguida foi realizada a leitura dos resumos, a fim de identificar a pertinência dos objetivos e identificar o tipo dos estudos. Por fim, os artigos foram lidos na íntegra e revisados os critérios de inclusão e exclusão, além de identificar sua discussão e conclusões para análise (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma de seleção dos artigos. Lagarto, SE, Brasil. 2020.



Fonte: Autores.

É importante averiguar se os resultados encontrados podem ser aplicados a realidade e observar se a intervenção é apropriada no contexto do estudo e se alcança o efeito pretendido, respeitando dos preceitos científicos. Para isso, deve-se obedecer aos critérios de viabilidade, adequação, significância (pertinência) e eficácia, conhecidos como FAME, sigla que corresponde, na língua inglesa, a Feasibility (F), Appropriatenes (A), Meaningfulness (M), Effectiveness (E). Em razão desses critérios, quando selecionado um estudo, é necessário averiguar se os resultados encontrados podem ser aplicados para auxiliar na análise do problema levantado pela pesquisa proposta. É preciso perceber se a intervenção foi apropriada, se foi experimentada positivamente pela população alvo ou, ainda, se teve seus efeitos analisados constituindo, assim, uma prática baseada em evidências.

Quarta etapa:

A extração dos dados dos artigos selecionados foi realizada utilizando instrumento denominado matriz de síntese, permitindo uma sistematização na categorização e na identificação das evidências científicas descritas pelos artigos, composta com as seguintes variáveis: base de dados; nome do periódico; título do artigo; nome dos autores; ano de publicação; categoria profissional; país de origem; tipo de estudo (Souza et al., 2010).

Quinta etapa:

Utiliza-se o sistema de classificação hierárquica do nível de evidências: nível 1: evidências resultantes de metanálise de múltiplos estudos controlados e randomizados; nível 2: evidências de estudos individuais com desenho experimental; nível 3: evidências de estudos quase experimentais, séries temporais ou caso-controle; nível 4: evidências de estudos descritivos (não experimentais ou de abordagem qualitativa); nível 5: evidências de relatos de caso ou de experiência; nível 6: evidências baseadas em opiniões de comitês de especialistas, incluindo interpretações de informações não baseadas em pesquisas, opiniões reguladoras ou legais (Galvão et al., 2003).

Sexta etapa:

Nesta última etapa da revisão, foi possível confrontar os resultados com os objetivos pretendidos, identificar lacunas do conhecimento, expor conclusões e vieses da pesquisa e, assim, realizar a síntese do conhecimento produzido sobre o tema pesquisado.

3. Resultados e Discussão

Inicialmente ocorreu a seleção quantitativa dos artigos nas bases de dados através das palavras-chave (Decs/Mesh), onde foram encontrados 950 artigos e, com a aplicação dos critérios de inclusão, foram selecionados 181 artigos. Deu-se a leitura dos títulos para adequação ao tema e exclusão por duplicidade nas bases, obtendo-se 53 artigos. Assim, iniciou-se a leitura dos resumos disponíveis para selecionar os que contemplavam a questão norteadora da pesquisa e excluir tipos de estudos como revisão bibliográfica e dissertações, resultando em 34. Em última análise, ocorreu a leitura na íntegra destes artigos.

O uso dos critérios FAME ajudou a excluir artigos que descrevem hábitos como a adesão à proteção solar, tipos de fotoproteção ou até tentativas de desenvolver dosímetros para quantificar exposição à radiação solar entre os profissionais, mas não têm como objetivos ou não trazem dados sobre possíveis impactos desta exposição na pele do trabalhador ao ar livre. Logo, identificou-se 11 artigos cuja questão-problema corresponde ao tema desta revisão.

Na tabela 1 estão representados os artigos selecionados após aplicação dos critérios de inclusão. Foram descritos a base de dados, autores, título, ano de publicação, país de origem, população alvo e metodologia.

Tabela 1 – Ficha técnica dos artigos selecionados para amostra. Lagarto, SE, Brasil. 2020.

Nº	Base	Título	AutorIA	Ano	População / País	PERIÓDICO
1	PUBMED	Photoaging and actinic keratosis in Danish outdoor and indoor workers	Grandahl, K., Olsen, J., Friis, K. B. E., Mortensen, O. S., & Ibler, K. S.	2017	Trabalhadores ao ar livre / Dinamarca	Photodermatol Photoimmunol Photomed
2	PUBMED	Basal cell carcinoma in farmers: an occupation group at high risk.	Szewczyk, M., Pazdrowski, J., Golusiński, P., Dańczak-Pazdrowska, A., Łuczewski, Ł., Marszałek, S., Majchrzak, E., & Golusiński, W.	2016	Agricultores/ Polônia	Int Arch Occup Environ Health
3	PUBMED	Nonmelanoma skin cancer in mountain guides: high prevalence and lack of awareness warrant development of evidence-based prevention tools	Zink, A., Koch, E., Seifert, F., Rotter, M., Spinner, C. D., & Biedermann, T.	2016	Guias de montanhas/ Suíça	Swiss Medical Weekly
4	MEDLINE	Different outdoor professions have different risks – a cross-sectional study comparing non-melanoma skin cancer risk among farmers, gardeners and mountain guides.	Zink, A., Tizek, L., Schielein, M., Böhner, A., Biedermann, T., & Wildner, M.	2018	Trabalhadores ao ar livre/Alemanha	Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology
5	SciELO	Prevalência e fatores associados à queilite actínica em trabalhadores de mineração extrativa	Santos, R. F. D., Oliveira, R. L. D., Gallottini, M., Caliento, R., & Sarmento, D. J. D. S.	2018	Mineradores/ Brasil	Brazilian Dental Journal
6	SciELO	Prevalência de lesões labiais em trabalhadores de praia e fatores associados	Lucena, E. E. D. S., Costa, D. C. B., Silveira, É. J. D. D., & Lima, K. C. D.	2012	Trabalhadores de praia/ Brasil	Rev Saúde Pública
7	MEDLINE	Prevalence of and risk factors for actinic cheilitis in Brazilian fishermen and women.	Ribeiro, A. O., da Silva, L. C. F., & Martins-Filho, P. R. S.	2014	Pescadores/Brasil	<u>Int J Dermatol</u>
8	PUBMED	The burden of occupationally-related cutaneous malignant melanoma in Britain due to solar radiation.	Rushton, L. J., & Hutchings, S.	2017	Trabalhadores ao ar livre/Inglaterra	British Journal of câncer
9	PUBMED	Sun Exposure, Sun-Related Symptoms, and Sun Protection Practices in an African Informal Traditional Medicines Marke.	Wright, C. Y., Reddy, T., Mathee, A., & Street, R. A.	2017	Trabalhadores informais / África do Sul	Int J Environ Res Saúde Pública
10	LILACS	Efeitos da radiação solar crônica prolongada sobre o sistema imunológico de pescadores profissionais em Recife (PE), Brasil	Bezerra, S. M. D. F. M. D. C., Sotto, M. N., Orii, N. M., Alves, C., & Duarte, A. J. D. S.	2011	Pescadores/ Brasil	Anais Brasileiros de Dermatologia
11	MEDLINE	Skin cancer in outside workers exposed to solar radiation: an occupational disease little reported in Italy	Gobba, F., Modenese, A., & John, S. M.	2019	Trabalhadores ao ar livre/ Itália	J Eur Acad Dermatol Venereol

Source: Authors. .

Quanto às bases de dados, 45,5 % foram selecionados da PubMed, 27,3% da MEDLINE, 18,2% da SciELO e 9% as LILACS. No corte temporal, a maioria, 73%, foram publicados nos últimos 5 anos referentes ao período de coleta (2016-2019), o que indica um caráter atual da revisão. Esta mesma porcentagem se aplica ao idioma inglês, presente na maioria do estudo, sendo 27% em português e nenhum estudo publicado em espanhol foi selecionado. Analisando-se o país de origem e local de intervenção do estudo, o continente europeu engloba 54% dos estudos, 36% são da América do Sul (todos no Brasil) e apenas um ocorreu no continente africano (África do Sul).

A população específica do estudo, trabalhadores ao ar livre, engloba diversas atividades profissionais. A maioria dos estudos investigou apenas uma categoria profissional, contemplando, mineradores, agricultores, guias de montanhas, trabalhadores de praia e trabalhadores informais de mercado ao ar livre. Dois estudos brasileiros se dedicaram aos pescadores e quatro analisaram mais de uma categoria ao ar livre.

Os métodos utilizados pelas pesquisas se assemelham trazendo uma junção entre aplicação de questionário autorreferidos e exame clínico dermatológico, presente em 45% dos estudos. Apenas um utilizou somente o questionário autorreferido. Dois estudos, um da Itália e o outro da Inglaterra, utilizaram dados dos sistemas nacionais de notificação de doenças ocupacionais, para estimar a prevalência de câncer de pele não melanoma e estimar a carga de melanoma maligno, respectivamente, em trabalhadores externos. Um estudo analisou, retrospectivamente, prontuários de pacientes acometidos por câncer basocelular (não melanoma) em região de cabeça e pescoço em um hospital polonês afim de comparar agricultores com trabalhadores internos e dois estudos utilizaram métodos invasivos para análise histopatológica, através de biópsias, da pele dos indivíduos.

Com isso, o presente estudo apresenta informações sobre o conhecimento científico do impacto da exposição ocupacional ao sol para a pele dos trabalhadores ao ar livre. Os estudos abordados nesta revisão se debruçaram em analisar a ocorrência de lesões e demais achados clínicos na pele exposta ao Sol. Em quatro desses estudos tem-se a comparação entre trabalhadores externos, com exposição direta à radiação solar durante sua atividade laboral, e trabalhadores internos, com atividades em locais fechados como escritórios e firmas.

Ao analisar na íntegra e individualmente cada artigo, pôde-se agrupá-los em cinco grupos, de acordo com a lesão dermatológica foco do estudo, abordada em sua hipótese inicial de investigação ou identificada após seu desenvolvimento. Apenas o grupo D não aborda a presença de lesões, mas sim a percepção dos trabalhadores frente a exposição ocupacional ao Sol, com demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição dos artigos selecionados de acordo com a lesão dermatológica abordada no estudo. Lagarto, SE, Brasil. 2020.

GRUPOS*	A	B	C	D	E
ARTIGOS	1	5	8	9	10
	2	6			
	3	7			
	4				
	11				

A. Câncer de pele não melanoma (CPNM);

B. Queilite actínica (QA);

C. Melanoma maligno (MM);

D. Sinais e sintomas autorreferidos;

E. Alterações histopatológicas não malignas.

Source: Authors.

4. Discussão

O principal resultado relativo aos danos provocados pela exposição ocupacional ao Sol foi a identificação de lesões malignas e pré-malignas na pele dos trabalhadores ao ar livre, relatando a radiação solar como fator de risco independente e que supera variáveis como hábitos de vida (tabagismo e alcoolismo), idade, fototipo (classificação de cor) de pele.

Houve uma abordagem metodológica semelhante entre muitos estudos, com a aplicação de questionário associada ao exame clínico da pele por entrevistadores calibrados, o que facilita a comparação e interpretação de resultados. A presença de diferentes classes profissionais é um desafio nesta interpretação, visto as grandes limitações dos estudos como: não descrever a rotina de exposição, o ambiente em que ocorre, a fotoproteção aplicada e o histórico de exposição solar dos indivíduos. Além disso, apenas dois estudos (Lucena et al., 2012; Wright et al., 2017) abordaram trabalhadores informais, o que dificulta a aplicação desses resultados para a nossa realidade de país em desenvolvimento, com um mercado informal de trabalhadores e autônomos muito presente.

Os artigos que têm o câncer de pele, melanoma (MM) e não melanoma (CPNM) como lesão em comum, é o que engloba mais pesquisas. Essas neoplasias malignas foram abordadas por 6 artigos (Zink et al., 2018; Zink et al., 2016; Grandahl et al., 2019; Rushton, & Hutchings, 2017; Szewczyk et al., 2016; Gobba et al., 2019), todos europeus. Essa configuração é esperada já que existem fortes evidências na literatura para apoiar o papel direto da exposição à luz solar no desenvolvimento de câncer de pele não melanoma (Lima et al., 2010).

Três estudos são do tipo caso-controle (Grandahl et al., 2019; Zink et al., 2018; Szewczyk et al., 2016), comparando determinadas categorias de trabalhadores externos (expostos diretamente à radiação solar) a trabalhadores internos (não expostos diretamente à radiação solar). Um estudo realizado com agricultores, jardineiros, guias de montanhas e trabalhadores de escritório (internos), diagnosticou o CPNM em 5,6 % dos trabalhadores internos, frente a 19,5 % em jardineiros, 27,4% em agricultores e 33,3% em guias de montanhas. Destaca-se a alta prevalência do câncer nos trabalhadores ao ar livre, sobretudo nos guias de montanhas, que também são mais susceptíveis a outras dermatopatias (Zink et al., 2018). Essa conclusão é ratificada pelo artigo que aborda apenas a categoria de guias de montanhas e identifica uma prevalência de, 8,1% de CPNM (20% do tipo escamocelular e 80% basocelular), 35,4 % de ceratose actínica. Além disso, 34,4% dos guias relataram sofrer queimaduras solares nos últimos 12 meses (Zink et al., 2016).

O impacto significativo da exposição solar ocupacional para a pele dos guias de montanhas pode ser compreendido pelo ambiente de exposição. A qualidade e a quantidade de radiação UV que atinge a superfície da Terra varia com o ângulo de elevação do Sol acima do horizonte, portanto, a exposição pode mudar dependendo da altitude e latitude. Também, a composição da atmosfera, a presença de poluentes e as condições meteorológicas (nuvens, chuva, neve, etc.) podem influenciar a quantidade de radiação que atinge o solo: podem absorvê-la e, portanto, podem causar uma redução da exposição, mas também podem redirecionar os raios UV com diferentes mecanismos, como refração, difusão e reflexão. Finalmente, o tipo de superfície pode aumentar a exposição, por exemplo, neve fresca reflete até 90% dos raios UV (Zink et al., 2016).

Outro estudo caso-controle, realizado na Dinamarca (Grandahl et al., 2019), investigou a ocorrência do CNPM e demais lesões como fotoenvelhecimento, ceratose actínica e nevos melanocíticos, sendo a primeira benigna e as últimas duas pré-malignas. Com uma amostra de 234 trabalhadores, as profissões ao ar livre incluíam jardineiros (31,8%), trabalhadores não qualificados (14,3%), trabalhadores rodoviários (7,8%), estivadores – técnicos responsáveis pela organização de cargas no convés de embarcações (6,5%), carpinteiros (9,1%). Já as profissões de interior incluíam porteiro (34,8%), trabalhador administrativo (16,5%), técnico de grua e/ou ferreiro (8,9%) e carpinteiro (8,9%).

Contudo, divergindo dos estudos anteriores e da literatura, não houve significância estatística de maior prevalência do câncer em trabalhadores externos, bem como demais preditores a exemplo de SED Total relacionada ao trabalho (dose de eritema padrão -estimativa da carga de exposição solar individual) sexo e tipo de pele, que foram insignificantes no modelo

estatístico. O mesmo ocorreu com nevos melanocíticos e ceratose actínica, mesmo esta com maior prevalência entre os trabalhadores externos (10,3%) frente aos internos (5,1%). Já quanto ao fotoenvelhecimento, lesão pouco abordada pelos artigos, foi demonstrada a radiação solar como fator de risco independente, mesmo com ajustes para idade, fumo e tipo de pele.

Os próprios autores indicam que a baixa prevalência de CPNM e ceratose actínica pode ser explicada, em grande parte, pela média de idade baixa dos participantes, 48 anos, já que estas lesões são mais diagnosticadas durante a velhice. Este argumento ganha reforço ao analisarmos os resultados do artigo polonês anterior (Szewczyk et al., 2016) mas vão de encontro a outro dois estudos selecionados nesta revisão (Zink et al., 2016; Zink et al., 2018).

Quando analisadas base de dados nacionais de notificação do CPNM ou registros do mesmo em serviços de saúde, os resultados convergem com os estudos transversais de campo. O artigo polonês (Szewczyk et al., 2016) identifica uma média de idade menor no diagnóstico, maior recorrência e a importância da exposição cumulativa desde a infância associados aos casos do câncer em agricultores, comparado com não agricultores. Assim como o estudo italiano (Gobba et al., 2019) relata o dobro de diagnóstico em agricultores quando comparados a outras categorias profissionais no país. Além disso, este estudo alerta sobre a subnotificação das lesões de pele associada a exposição solar ocupacional, chegando a se 79% menor do que o número esperado.

Dados da Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho mostram que a radiação UV é uma substância cancerígena em 36 setores de emprego da União Europeia e em 11 delas ocupa o primeiro lugar entre as outras substâncias cancerígenas (Gobba et al., 2019). No Brasil, a Lei nº 1008/03 de 21 de fevereiro de 2006 considera o câncer de pele uma doença relacionada ao trabalho nos casos em que o trabalhador é obrigado a desempenhar suas atividades sob a radiação solar. Conforme o texto desse documento, as atividades que expõem o trabalhador à radiação solar a céu aberto, sem adequada proteção, passam a ser consideradas insalubres em grau médio e, portanto, sujeitas ao pagamento de adicional de insalubridade (Pereira, 2017).

As doenças presentes na Lista Nacional de Doenças e Agravos de Notificação Compulsória devem ser notificadas, sendo o câncer de pele ocupacional considerado um agravo ou doença de número 15, ou seja, um evento que constitui ameaça à saúde pública, sendo definido no capítulo I, Art. 2º V, dessa portaria como "situação que pode constituir potencial ameaça à saúde pública...considerando a gravidade, a severidade, a transcendência e a vulnerabilidade...". A gravidade e a severidade do câncer de pele, associadas aos números de registros anuais, fazem dele uma doença de notificação compulsória (Pereira, 2017).

Já quanto ao melanoma maligno (MM) a literatura não relata uma relação definida ente exposição solar excessiva e desenvolvimento da neoplasia. Um artigo (Rushton & Hutchings, 2017) desta revisão alerta para a necessidade de estudar essa relação, relatando que 2% de todos os MM na Inglaterra podem ser atribuídos a exposição solar ocupacional.

Os estudos (Carvalho et al., 2019; Lucena et al., 2012; Ribeiro, Silva, Martins-Filho, 2014) que abordam a prevalência e fatores associados à queilite actínica (QA) são brasileiros e desenvolvidos no Nordeste do país. A QA é também conhecida como ceratose actínica do lábio. A similaridade com a ceratose da pele está na etiologia comum das duas doenças, na exposição à radiação solar e no fato de serem ambas precursoras do desenvolvimento do carcinoma espinocelular (20). A literatura estima que 95% dos casos de câncer de lábio originam-se da QA e descreve uma taxa de transformação maligna de 6% a 10% dos casos relatados em função do tempo, geralmente após os 60 anos de idade (Tenorio et al., 2018) Não há dados uniformes quanto a prevalência da lesão na população geral, mas um estudo (Miranda et al., 2011) realizado em população rural do sudeste brasileiro encontrou uma taxa de 9,6% nesta população.

Um artigo realizado no estado da Paraíba (Carvalho et al., 2019) investigou a lesão em trabalhadores da mineração extrativista, com prevalência de QA em 38,8% e uma forte associação com exposição solar ocupacional cumulativa, numa média de 170 meses. As lesões mais graves foram identificadas nos indivíduos com mais de 15 anos de profissão. Já em pescadores e mulheres do litoral sul do estado de Sergipe (Ribeiro et al., 2014), foi identificada uma prevalência de 11,4% das lesões, com forte associação à exposição solar diária maior que 4 horas e uma exposição cumulativa maior que 30 anos para a presença da QA.

Neste artigo (Ribeiro et al., 2014) o autor reflete sobre a menor taxa prevalência da lesão frente a outros estudos semelhantes, trazendo o hábito de fotoproteção física das mulheres dessa região, que cobrem o rosto com panos enrolados, como uma das possíveis explicações para essa menor taxa, porém ainda bem significativa. O terceiro artigo, realizado em Natal/RN que aborda a QA identificou uma prevalência de 23% entre trabalhadores de praia, além de outras lesões como efélides (34%) e lentigo solar (6%). A maior parte dos trabalhadores diagnosticados com lesões labiais faziam uso de fotoproteção durante o exame clínico e os que faziam uso, especificamente de chapéus ou bonés apresentaram ocorrência 39% maior de lesões comparado ao que não utilizavam.

Esse efeito, encontrado por outros estudos, é denominado como “paradoxo do filtro solar”, mencionado por um estudo realizado (McCarthy et al., 1999) numa praia no estado do Texas, Estados Unidos, mostrando que banhistas usuários de filtro solar com fator de proteção mais alto apresentavam maior frequência de queimadura, quando comparados àqueles que usavam fator de proteção mais baixo ou aos que não usavam nenhum filtro.

Os estudos convergem quando identifica a radiação UV como fator de risco independente e maior que hábitos como tabagismo e alcoolismo no desenvolvimento da QA. Além de apontarem os anos de trabalhador como variável diretamente relacionada a presença e até gravidade das lesões. Pode-se, então, identificar a queilite actínica como uma lesão pré-maligna bastante associada a exposição solar ocupacional, mais prevalente em trabalhadores ao ar livre, impactando na pele e, conseqüentemente, na saúde dessas categorias profissionais.

Ao falar de alterações cutâneas estruturais e patológicas induzidas por radiação solar, devemos refletir sobre como a pele reage a essa radiação e quais seus mecanismos de defesa. A absorção de luz ultravioleta no tegumento promove alterações químicas em substâncias fotossensíveis presentes na pele. A capacidade de reparação do DNA do trabalhador exposto à radiação UVB é fator importante na prevenção de lesões malignas. Quando esse reparo é pequeno ou inexistente, a possibilidade de ocorrerem mutações aumenta consideravelmente, facilitando o aparecimento de lesões pré-cancerígenas (Hayashide et al., 2010).

Levanto em conta a exposição solar cumulativa por anos, a literatura disserta sobre o poder de imunoadaptação da pele frente às injúrias causadas pela radiação UV, através de dois pontos. O primeiro supondo a existência de adaptação da pele à exposição prolongada e crônica ao Sol – como a hiperqueratose e elastose - sugerindo que o organismo cria mecanismos protetores contra a radiação solar apresentando menor dano do que indivíduos que se expõem esporadicamente ao Sol, portanto, sem defesa específica da pele. O segundo ponto traz a hipótese de que os trabalhadores, como os rurais, apresentam uma adaptação genética da pele à radiação solar crônica, por serem descendentes de pais e avós da mesma ocupação.

O estudo (Bezerra et al., 2011) realizado em Recife/PE aborda essa imunoadaptação. Através de biópsia, com análise imunoistoquímica da pele exposta e não exposta ao Sol, pôde-se identificar ausência de imunossupressão na pele exposta à radiação solar com a análise e comparação das células de defesa e citocinas inflamatórias nas amostras de pele. Esse achado é demonstrado pela ausência de lesões malignas e pré-malignas na amostra, como ceratose actínica ou câncer de pele. Outros estudos comprovaram que as alterações nos marcadores se verificam nas primeiras horas pós-exposição e normalizam depois de decorridas 24 a 48 horas, promovendo imunoadaptação e fotoenvelhecimento (Bezerra et al., 2011). Logo, a ausência de lesões malignas reforçaria a ausência de imunossupressão.

Com um foco diferente dos demais artigos, a percepção dos impactos da exposição ocupacional ao Sol pelo trabalhador foi abordada por um estudo africano (Wright et al., 2017) que é um recorte de um estudo maior que identificou perfil epidemiológico e condições de trabalho num mercado informal da África do Sul. Nenhum trabalhador apresentou câncer de pele diagnosticado, 73,7 % percebeu a pele mais escura após início da atividade laboral, 10% relatava que apresentara pele sensível/dolorida com exposição e 1,3% relataram sintomas como prurido (coceira), eritema e erupção. Assim como o estudo com pescadores (Ribeiro, Silva, Martins-Filho, 2014) valoriza as queixas relatadas pelo trabalhador, como a sensação de queimação nos lábios durante exposição solar, este estudo africano levanta a necessidade de mais pesquisas sobre os impactos

dessa exposição ocupacional além da identificação de lesões.

5. Conclusão

Considerando os artigos selecionados, observa-se que a exposição solar direta e cumulativa predispõe a mudança estrutural e patológica da pele do trabalhador. Além do câncer de pele, bem descrito pela literatura, há associação entre a exposição solar e desenvolvimento de lesões pré-malignas, como a ceratose actínica, bem documenta pelos artigos. O tempo, em anos, de atividade profissional teve maior impacto do que o tempo diário, em horas, de exposição solar ocupacional. É notória, nesta revisão, o maior número de estudos europeus frente aos realizados na América latina e regiões tropicais, onde a radiação solar é mais intensa, o que poderia elevar a maiores prevalências de lesões e danos na pele dos trabalhadores. Ao mesmo tempo, todos os estudos relacionados à queilite actínica, objeto de estudo da Odontologia, são brasileiros. Estes artigos ainda reforçam a radiação UV como fator de risco independente para a presença dessa lesão pré-maligna, superando a prática do tabagismo.

Muitos dos artigos desta revisão discutem sobre a subnotificação das lesões dermatológicas ocasionadas pela atividade de trabalho, inclusive quando este é formalizado. Para modificar essa realidade, é interessante a realização de estudos que analisem o impacto das doenças de pele na produtividade e, principalmente, na qualidade de vida do trabalhador.

Diante disso, o presente estudo alerta para a possibilidade e necessidade de diagnóstico precoce de dermatopatias nessa população de risco. Os artigos mostram a quarta década como uma fase da vida em que a atividade laboral já afeta a pele do trabalhador, com aumento de prevalência das lesões. Assim, uma política de rastreamento de lesões cutâneas nesta população pode ser considerada como uma questão de saúde pública, o que poderia incentivar a busca ativa e notificação dessas lesões e encarar a exposição solar como um verdadeiro risco ocupacional.

Referências

- Araújo, T. S., & Souza, S. O. (2008). Protetores solares e os efeitos da radiação ultravioleta. *Scientia plena*, 4(11). <https://scientiaplenu.emnuvens.com.br/sp/article/view/721>
- Bezerra, S. M. D. F. M. D. C., Sotto, M. N., Orii, N. M., Alves, C., & Duarte, A. J. D. S. (2011). Effects of long-term chronic exposure to sun radiation in immunological system of commercial fishermen in Recife, Brazil. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 86(2), 222-233. <https://doi.org/10.1590/S0365-05962011000200004>
- Carvalho, C. H. P., de Oliveira Dantas, L. R., Oliveira, B. R. S., & do Nascimento, G. J. F. (2019). Prevalência e fatores associados da queilite actínica em trabalhadores ao ar livre do nordeste brasileiro. *Revista Saúde & Ciência Online*, 8(1), 5-15. <https://doi.org/10.35572/rsc.v8i1.498>
- Ribeiro, A. O., da Silva, L. C. F., & Martins-Filho, P. R. S. (2014). Prevalence of and risk factors for actinic cheilitis in Brazilian fishermen and women. *International journal of dermatology*, 53(11), 1370-1376. <https://doi.org/10.1111/ijd.12526>
- Galvão, C. M., Sawada, N. O., & Mendes, I. A. C. (2003). A busca das melhores evidências. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 37(4), 43-50. <https://www.scielo.br/j/reusp/a/cfryP6YKfwDY8FgtCVgRN7d/?format=pdf&lang=pt>
- Gobba, F., Modenese, A., & John, S. M. (2019). Skin cancer in outdoor workers exposed to solar radiation: a largely underreported occupational disease in Italy. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 33(11), 2068-2074. <https://doi.org/10.1111/jdv.15768>
- Grandahl, K., Olsen, J., Friis, K. B. E., Mortensen, O. S., & Ibler, K. S. (2019). Photoaging and actinic keratosis in Danish outdoor and indoor workers. *Photodermatology, Photoimmunology & Photomedicine*, 35(4), 201-207. <https://doi.org/10.1111/php.12451>
- Hayashide, J. M., Minnicelli, R. S., Oliveira, O. D., Sumita, J. M., Suzuki, N. M., Zambianco, C. A., Framil, M. S., & Morrone, L. C. (2010). Doenças de pele entre trabalhadores rurais expostos a radiação solar. Estudo integrado entre as áreas de Medicina do trabalho e Dermatologia. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 8(2), 97-104. <http://www.rbmt.org.br/details/107/pt-BR/doencas-de-pele-entre-trabalhadores-rurais-expostos-a-radiacao-solar-estudo-integrado-entre-as-areas-de-medicina-do-trabalho-e-dermatologia>
- Lima, A. G., da Silva, A. M. M., Soares, C. E. C., de Souza, R. A. X., & de Souza, M. C. M. R. (2010). Fotoexposição solar e fotoproteção de agentes de saúde em município de Minas Gerais. *Revista eletrônica de enfermagem*, 12(3), 478-82. <https://doi.org/10.5216/ree.v12i3.6156>
- Lucena, E. E. D. S., Costa, D. C. B., Silveira, É. J. D. D., & Lima, K. C. D. (2012). Prevalence and factors associated with orolabial lesions in beach workers. *Revista de saúde pública*, 46, 1051-1057. <https://www.scielosp.org/article/rsp/2012.v46n6/1051-1057/en/#ModalArticles>
- Moreira, L. R. (2014). Manual de revisão bibliográfica sistemática integrativa: a pesquisa baseada em evidências. Anima Educação. http://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2019/06/manual_revisao_bibliografica-sistematica-integrativa.pdf

- McCarthy, E. M., Ethridge, K. P., & Wagner Jr, R. F. (1999). Beach holiday sunburn: the sunscreen paradox and gender differences. *Cutis*, 64(1), 37-42. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10431670/#:~:text=Men%20exhibited%20a%20significantly%20higher,and%20skin%20cancer%20than%20women.>
- Miranda, A. M. O., Ferrari, T. M., & Calandro, T. L. L. (2011). Queilite Actínica: Aspectos Clínicos e Prevalência Encontrados em Uma População Rural do Interior do Brasil. *Saúde e Pesquisa*, 4(1). <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/1748>
- Modenese, A., Bisegna, F., Borra, M., Grandi, C., Gugliermetti, F., Militello, A., & Gobba, F. (2016). Outdoor work and solar radiation exposure: Evaluation method for epidemiological studies. *Medycyna Pracy*, 67(5), 577–88. <https://doi.org/10.13075/mp.5893.00461>.
- Pereira, C. D. A. (2017). A importância da atuação do médico do trabalho na prevenção do câncer de pele ocupacional. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 15(1) 73-79. <https://www.rbmt.org.br/details/215/pt-BR/a-importancia-da-atuacao-do-medico-do-trabalho-na-prevencao-do-cancer-de-pele-ocupacional>
- Roscoe, E. W. T., Tebcherani, A. J., Sittart, J. A., & Pires, M. C. (2011). Queilite actínica: avaliação comparativa estética e funcional entre as vermelhectomias clássica e em W-plastia. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 86(1), 65-73. <https://doi.org/10.1590/S0365-05962011000100008>
- Rushton, L. J., & Hutchings, S. (2017). The burden of occupationally-related cutaneous malignant melanoma in Britain due to solar radiation. *British Journal of Cancer*, 116(4), 536-539. <https://doi.org/10.1038/bjc.2016.437>
- Santos, R. F. D., Oliveira, R. L. D., Gallottini, M., Caliento, R., & Sarmiento, D. J. D. S. (2018). Prevalence of and factors associated with actinic cheilitis in extractive mining workers. *Brazilian Dental Journal*, 29, 214-221. <https://doi.org/10.1590/0103-6440201801605>
- Souza, M. T. D., Silva, M. D. D., & Carvalho, R. D. (2010). Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*, 8, 102-106. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>
- Szewczyk, M., Pazdrowski, J., Golusiński, P., Dańczak-Pazdrowska, A., Łuczewski, Ł., Marszałek, S., Majschrzak, E., & Golusiński, W. (2016). Basal cell carcinoma in farmers: an occupation group at high risk. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 89(3), 497-501. <https://doi.org/10.1007/s00420-015-1088-0>.
- Tenorio, E. P., Santos, J. A. P. D., Ferreira, S. M. S., Peixoto, F. B., & Ribeiro, C. M. B. (2018). Queilite actínica: relato de caso. *Revista Médica de Minas Gerais*, 28, e-1970. <http://dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20180060>
- Wright, C. Y., Reddy, T., Mathee, A., & Street, R. A. (2017). Sun exposure, sun-related symptoms, and sun protection practices in an African informal traditional medicines market. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(10), 1142. <https://doi.org/10.3390/ijerph14101142>
- Zink, A., Koch, E., Seifert, F., Rotter, M., Spinner, C. D., & Biedermann, T. (2016). Nonmelanoma skin cancer in mountain guides: high prevalence and lack of awareness warrant development of evidence-based prevention tools. *Swiss medical weekly*, (49). <https://doi.org/10.4414/smw.2016.14380>
- Zink, A., Tizek, L., Schielein, M., Böhrner, A., Biedermann, T., & Wildner, M. (2018). Different outdoor professions have different risks—a cross-sectional study comparing non-melanoma skin cancer risk among farmers, gardeners and mountain guides. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 32(10), 1695-1701. <https://doi.org/10.1111/jdv.15052>